



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA

“SIMULADOR DE PRESUPUESTOS COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA”

T E S I S

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**PRESENTA
ELESVAN IVAN CANSECO GAYTÁN**

**DIRECTOR DE TESIS
M. PL. LAURA CATALINA TORRES ARAUJO**

**COASESOR DE TESIS
LIC. MIGUEL ÁNGEL CORONADO ALCÁNTARA**

HUAJUAPAN DE LEÓN, OAX. MAYO DE 2012

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1 General	4
1.2.2 Particulares	4
1.3 Justificación	4
1.4 Hipótesis.....	5
1.5 Metodología para la creación del sistema	5
1.5.1 Análisis de la aplicación actual	5
1.5.2 Diseño del sistema.....	8
1.5.2.1 Diseño de entrada	8
1.5.2.2 Diseño de procesos.....	8
1.5.2.3 Diseño de salida.....	9
1.5.3 Desarrollo y pruebas del sistema	9
1.5.4 Implementación del sistema.....	10
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Simuladores como herramientas didácticas	
2.1.1 Bases epistemológicas que sustentan el uso de los simuladores como técnica de enseñanza	12
2.1.2 Concepto y características de los simuladores	13
2.1.3 Simuladores de negocios.....	14
2.2 Herramientas para la creación de software	15
2.2.1 Herramientas para el análisis y el diseño.....	15
2.2.2 Herramientas para el desarrollo y pruebas	18
2.3 El presupuesto y la historia financiera y administrativa de las operaciones económicas	19
CAPÍTULO 3. CREACIÓN DEL SISTEMA	
3.1 Requerimientos que cubre el sistema	
3.1.1 Descripción de la empresa.....	25
3.1.1.1 Datos generales de entrada requeridos	25
3.1.1.2 Información de entrada sobre los costos estimados por unidad requerida	26
3.1.1.3 Otros datos de entrada requeridos.....	27
3.1.1.4 Información requerida en la Etapa de proceso.....	27
3.1.1.5 Información requerida en la Etapa de salida	27
3.2 Diseño del sistema	27
3.2.1 Diseño general del simulador.....	28
3.2.1.1 Diseño de la relación de procesos	29
3.2.1.2 Diseño de la base de datos.....	29

3.2.2	Diseño de la fase de entrada	31
3.2.2.1	Diseño de la etapa de entrada	31
3.2.2.2	Diseño de la etapa de proceso.....	32
3.2.2.3	Diseño de la etapa de salida	37
3.2.3	Diseño de la fase de proceso.....	37
3.2.3.1	Diseño de la etapa de entrada/proceso.....	41
3.2.3.2	Diseño de la etapa de salida	42
3.2.4	Diseño de la fase de salida	42
3.2.4.1	Diseño de la etapa de entrada/proceso.....	43
3.2.4.2	Diseño de la etapa de salida	44
3.3	Desarrollo y pruebas del sistema	
3.3.1	Desarrollo del sistema.....	45
3.3.1.1	Lenguaje de desarrollo.....	46
3.3.1.2	Entorno de desarrollo	47
3.3.1.3	Manejo de base de datos	47
3.3.2	Pruebas realizadas	47
3.3.2.1	Validación de tipo de entradas	48
3.3.2.2	Comprobación de resultados correctos.....	48
3.3.2.3	Lógica de la ejecución de los procesos.....	49
3.3.2.4	Funcionamiento en el equipo nativo.....	50
3.4	Implementación del simulador	
3.4.1	Requerimientos del equipo de cómputo.....	50
3.4.2	Demostración del funcionamiento del sistema BSWare.....	51
3.5	Mejoras y limitantes del sistema	51
3.5.1	Mejoras del sistema	51
3.5.2	Limitantes del sistema.....	52
CAPÍTULO 4. RESULTADOS		
4.1	Mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	55
4.2	Operación con escenarios presupuestales dinámicos.....	55
4.3	Control de los datos de entrada.....	56
4.4	Eficiencia en la demanda de la información	56
4.5	Gestión en la toma de datos.....	57
4.6	Facilidad de detección de errores.....	57
4.7	Otros usos	57
CONCLUSIONES		59
ANEXOS		
A.	Fases del sistema BSWare.....	63
B.	Diagrama de retroalimentación de procesos (ventanas).....	66
C.	Relación de la Base de Datos con los escenarios	70
D.	Manual de instalación	91
E.	Demo 1 – Modificación de los inventarios finales de los productos terminados	113
REFERENCIAS		120

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1.1	Información de entrada	6
Figura 1.2	Información de proceso.....	6
Figura 1.3	Información de salida	7
Figura 1.4	Análisis de los datos pertenecientes a la etapa de proceso	7
Figura 3.1	Ventana principal del sistema BSWare	28
Figura 3.2	Submenú de la fase “Entrada de Datos Financieros”	29
Figura 3.3	Escenario Estado de resultado presupuestado (Edo.de.Result)	30
Figura 3.4	Submenú de la fase “Entrada de Datos Financieros”	31
Figura 3.5a	Sueldos y Salarios sin cambio correspondiente a Gastos indirectos de Costo de producción	33
Figura 3.5b	Sueldos y Salarios con cambio correspondiente a Gastos indirectos de Costos de producción.....	33
Figura 3.6a	Ejercicio fiscal (Datos) sin cambio	34
Figura 3.6b	Guardando la información de costos estimados por unidad MX-200.....	35
Figura 3.6c	Ejercicio fiscal (Datos) con cambios.....	35
Figura 3.7a	Presupuesto de hoja de trabajo (Bza de Comp) sin cambio	36
Figura 3.7b	Presupuesto de hoja de trabajo (Bza.de.Comp) con cambio	36
Figura 3.8	Fases de la etapa de proceso	38
Figura 3.9	Submenú de la fase “Presupuesto de Ingresos”	37
Figura 3.10	Submenú de la fase “Presupuesto de Producción”	38
Figura 3.11	Submenú de la fase “Presupuesto de Consumo de MP”	38
Figura 3.12	Submenú de la fase “Presupuesto de Compra de MC”	38
Figura 3.13	Submenú de la fase “Presupuesto de Transformación”	39
Figura 3.14	Submenú de la fase “Presupuesto de Distribución”	39
Figura 3.15	Submenú de la fase “Presupuesto de Administración”	40
Figura 3.16	Submenú de la fase “Presupuesto Operativo Global”	40

Figura 3.17	Submenú de la fase “Presupuesto de Bancos”	41
Figura 3.18	Menú de la etapa de salida	42
Figura 3.19	Submenú de la fase “Presupuesto Financiero”	42
Figura 3.20	Submenú de la fase “Presupuesto de Punto de Equilibrio”	43
Figura 3.21a	Ejemplo de reporte de salida del escenario de Estado de posición financiera	44
Figura 3.21b	Ejemplo de reporte de salida –Punto de equilibrio presupuestado (Sumario).....	45
Figura 3.22	Herramientas de apoyo para el sistema BSWare	46
Figura 3.23	Ejemplo de reporte de validación de entrada.....	48
Figura 3.24a	Comparación de la información del escenario de Presupuesto global de IVA causado, tomada del sistema BSWare	49
Figura 3.24b	Comparación de la información de la hoja de Presupuesto global de IVA causado, tomada del libro de Análisis de datos de Excel	49
Figura 3.25	Ejemplo de actualización automática de datos	50
Figura D.1	Contenido del CD-ROM	91
Figura D.2	Instalación del sistema BSWare – Selección de idioma	91
Figura D.3	Instalación del sistema BSWare – Inicio	92
Figura D.4	Instalación del sistema BSWare – Acerca de licencia	92
Figura D.5	Instalación del sistema BSWare – Directorio de instalación.....	93
Figura D.6a	Instalación del sistema BSWare – Listo para instalar	93
Figura D.6b	Instalación del sistema BSWare – Instalando.....	94
Figura D.7	Instalación del sistema BSWare – Término de la instalación.....	94
Figura D.8a	Inicio al sistema BSWare desde el escritorio de Windows	95
Figura D.8b	Inicio al sistema BSWare desde “Todos los programas” de Windows	95
Figura D.9	Contenido del CD-ROM – Java.....	96
Figura D.10a	Instalación de Java – Bienvenida.....	96
Figura D.10b	Instalación de Java – Descarga del instalado	97

Figura D.10c	Instalación de Java – Instalando.....	97
Figura D.11	Instalación de Java – Término de la instalación.....	98
Figura D.12	Contenido del CD-ROM – PostgreSQL.....	99
Figura D.13	Instalación de PostgreSQL – Bienvenida.....	99
Figura D.14	Instalación de PostgreSQL – Directorio de instalación	100
Figura D.15	Instalación de PostgreSQL – Directorio de datos	100
Figura D.16	Instalación de PostgreSQL – Contraseña.....	101
Figura D.17	Instalación de PostgreSQL – Puerto.....	101
Figura D.18	Instalación de PostgreSQL – Opciones avanzadas	102
Figura D.19a	Instalación de PostgreSQL – Iniciando instalación	102
Figura D.19b	Instalación de PostgreSQL – Instalando.....	103
Figura D.20	Instalación de PostgreSQL – Término de la instalación.....	103
Figura D.21	Inicio a la aplicación pgAdminII desde “Todos los programas” Windows	104
Figura D.22	Instalación de la base de datos – Servidor de la Base de datos	105
Figura D.23	Instalación de la base de datos – Contraseña	105
Figura D.24	Instalación de la base de datos – Alta de la nueva base de datos	106
Figura D.25	Instalación de la base de datos – Propiedades de la nueva base de datos.....	106
Figura D.26	Instalación de la base de datos – Selección de la nueva base de datos	107
Figura D.27	Instalación de la base de datos – Restaurando la nueva base de datos	107
Figura D.28	Instalación de la base de datos – Inicio de la restauración	108
Figura D.29	Instalación de la base de datos – Ventana de localización de la base de datos	108
Figura D.30	Instalación de la base de datos – Cargando la nueva base de datos	109
Figura D.31	Instalación de la base de datos – Término de la instalación de la base de datos.....	109
Figura D.32	Configuración de la base de datos – Explorador de Windows	110

Figura D.33	Configuración de la base de datos – Elección de programa.....	110
Figura D.34	Configuración de la base de datos – Mostrando archivo de configuración.....	111
Figura D.35	Configuración de la base de datos – Modificando parámetro.....	111
Figura D.36	Configuración de la base de datos – Guardando cambios.....	112
Figura D.37	Configuración de la base de datos – Término de la configuración	112
Figura E.1	Demo1 – Ventana principal del sistema BSWare	113
Figura E.2	Demo1 – Seleccionando pestaña Datos2.....	113
Figura E.3	Demo1 – Modificando información.....	114
Figura E.4	Demo1 – Guardando cambios	114
Figura E.5	Demo1 – Ejecutar procesos.....	115
Figura E.6	Demo1 – Término de la primera fase.....	115
Figura E.7	Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de producción	116
Figura E.8	Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto analítico de producción.	116
Figura E.9	Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de consumo de materia prima – Pres-A.C.M.1-3.	117
Figura E.10	Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto analítico de consumo de material directo.	117
Figura E.11	Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de consumo de materia prima- Pres.G.Cons.MP.....	118
Figura E.12	Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto global de consumo de materia prima.	118
Figura E.13	Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de compra de material directo.	119
Figura E.14	Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto global de compras de material directo por art. de producción	119
Tabla 3.1	Tabla de la base de datos.....	30

INTRODUCCIÓN

Hoy día los avances tecnológicos han hecho posible la realización de innumerables tipos de software que nos han ayudado a facilitar y eficientar en gran medida las actividades que llevamos a cabo en los diferentes ámbitos del desarrollo humano.

Entre los diferentes tipos de software que existen en el mercado, se encuentran sistemas que sirven de apoyo en la vida empresarial como lo son: sistemas contables, financieros, de ventas, de producción, de nóminas, de presupuestos, entre otros.

Para un mejor uso de estos sistemas existen herramientas como lo son los simuladores, que ayudan a modelar diferentes escenarios de una empresa u organización.

Actualmente los simuladores han servido de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que permiten establecer un ambiente virtual de negocios, a fin de que las personas tengan la oportunidad de participar a través de un conjunto de decisiones en el proceso de dirección de una empresa o de un área específica de la misma, y en el caso particular de los simuladores orientados al área de presupuestos son de los más completos y complejos, dado que abarcan diferentes rubros administrativos como son: administración financiera, costos, contabilidad, tesorería y algunos aspectos económicos, por lo que se hace necesario desarrollar en tal sentido un software que permita eficientar los diferentes escenarios a beneficio didáctico de los estudiantes en las aulas universitarias.

Con base a lo anterior y haciendo notorio lo imprescindible que resulta esta investigación para aumentar resultados sobre la eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre materias como la de presupuestos, el presente trabajo pretende transformar una práctica de presupuestos realizada en hojas de cálculo de Excel a un simulador; a un software que sirva como herramienta didáctica y que ayude a enriquecer la enseñanza sobre la técnica presupuestal por parte del docente.

CAPÍTULO 1

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La técnica presupuestal, tal y como la conocemos hoy, es una herramienta administrativa de mucha jerarquía en la vida económica de las entidades. Sirve como una política descriptiva de la alta dirección para alcanzar objetivos y metas. Permite inmiscuir indicadores económicos y de mercado, y en otros, también intenta observar la liquidez, solvencia, apalancamiento, rotación y eficiencia operativa. Así que ante el apremio por intentar crear espacios simulados en el ámbito educativo que ayuden a transmitir el conocimiento de manera fácil y rápida en un aprendizaje continuo, esta es una buena idea y oportunidad para engrandecer el reto.

Hoy día la tecnología está a favor de cualquier plataforma educativa, de cualquier interés personal; de cualquier política gubernamental que insista en la interacción educativa. Así que se vuelve forzoso superar la enseñanza tradicional por muchos motivos. Montar entonces sistemas que permitan revolucionar el conocimiento con la participación de ideas que aterricen en una mejora continua, es de gran estímulo para todos. Así que las etapas del proceso enseñanza-aprendizaje tienen una nueva refinación, una forma diferente de medir el conocimiento en las diferentes áreas y niveles educativos.

Ahora bien, en lo que atañe específicamente a la técnica presupuestal e independientemente de los atributos de sensibilidad financiera, cuadros de proyección única en relación a ingresos y costos; además, de los de tipo fiscal que también tiene su importancia cuántica, es preciso valorar y tener presente siempre cualquier tipo de innovación tecnológica que revalúe las expectativas del desarrollo formativo. Así que al disponer de una herramienta de enseñanza con estas características y de tal dinamismo, permite alcanzar objetivos sustantivos en la aplicación de diferentes disciplinas para aquellos profesionistas que lo demandan. Hoy las herramientas educativas tienen sus mejores aprovechamientos para fortalecer la equidad de la enseñanza y se tiene una sensibilidad importante en ese sentido, mejores retos estructurales y mejores formas de evaluación en todos los órdenes. Son un ánimo más para mejorar la educación en general. Así que ante ello y ante la carencia observada sobre simuladores didácticos en la Universidad Tecnológica de la Mixteca, que ayuden al proceso de enseñanza-aprendizaje sobre diferentes disciplinas que permitan preparar a los futuros egresados, se hace necesario llevar a cabo el desarrollo de dicha herramienta tecnológica.

Sobre el particular y en lo que concierne a la materia de presupuestos, no se ha encontrado un simulador didáctico que ayude a integrar el conocimiento del alumno a través de una práctica general utilizada durante todo el semestre y que le permita simular varios escenarios de interés financiero y económico.

Así que, no dejando de valorar la vanguardia tecnológica que nos asiste, nos disponemos a proponer la creación de un simulador de presupuestos al

servicio del docente que en ese momento lo esté requiriendo, a fin de que lleve a buen término la enseñanza sobre dicha disciplina en las aulas y cubra la necesidad curricular del programa de formación profesional.

1.2 OBJETIVOS

Para poder crear el simulador de presupuestos que sirva como herramienta didáctica, en este trabajo de investigación se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

1.2.1 Objetivos general

Desarrollar un simulador de presupuestos didáctico, para crear diferentes escenarios de acuerdo a las estadísticas gerenciales, que ayudarán a la toma de decisiones en una empresa.

1.2.2 Objetivos particulares

- Analizar las diversas necesidades en cuanto a ingresos, costos, utilidad y otros indicadores financieros necesarios que la herramienta simulada arroje o que esté destinada para ello.
- Diseñar las estructuras necesarias para la elaboración del simulador que sirva como herramienta didáctica.
- Utilizar herramientas de software libre para desarrollar la plataforma del simulador.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Dado que la materia de presupuestos es un tanto árida y difícil de explicar a nivel pizarrón, se vio la necesidad de crear, hace algún tiempo, una plataforma sobre hojas de cálculo en Excel donde se advirtieran escenarios sobre la sensibilidad y razón de la materia, y con el cual compartir de igual manera aspectos operativos en la vida económica de una organización que insista en mantener vigentes sus planes financieros como son: cubrir metas, objetivos, procedimientos técnicos y efectos retroactivos para una mejor planificación y control de utilidades. No obstante, por el gran despliegado de hojas de cálculo de Excel de la práctica que nos ocupa en su estado primario, se negó una dinámica sobre la enseñanza que no permitió intercalarlas o conjuntarlas en una sola visión estructurada. Es por eso que se hizo prescindible buscar su implantación justa en un software que eficiente la manipulación de datos y la información resultante para cumplir los objetivos planeados.

Ante ello se ha decidido entonces diseñar el software que permita eficientar la enseñanza de dicha disciplina y asimismo se advierta como un reto para toda institución educativa exigirse implementar sus propias herramientas didácticas y asegurar su propia personalidad en el terreno tecnológico; además de proporcionar un mejor criterio para el docente, que desea hacer uso de dicha herramienta, durante la evaluación correspondiente de cada alumno.

1.4 HIPÓTESIS

Es posible el desarrollo de un simulador que tome en cuenta las necesidades con relación a ingresos, costos, utilidad y otros indicadores financieros, para que sea utilizado durante los procesos de enseñanza-aprendizaje de la materia de presupuestos.

1.5 METODOLOGÍA PARA LA CREACIÓN DEL SISTEMA

La información que se tiene para crear el sistema del simulador de presupuestos, es una serie de hojas de cálculo de Excel, en donde el usuario –profesor de la Universidad Tecnológica de la Mixteca–, simula la vida activa de una empresa hipotética con base en la actividad programada de un área de presupuestos.

Tomando como base dichas hojas de cálculo, se estableció una metodología –considerando las bases del análisis estructurado propuestas por (Senn, 1992)– para crear el sistema de simulación que consta de cuatro fases principales, siendo éstas: 1) análisis de los requerimientos y de los datos e información, 2) diseño del sistema, 3) desarrollo y pruebas, e 4) implementación. Dichas fases se explican a continuación:

1.5.1 Análisis de la aplicación actual

El “simulador” actual consta de setenta y nueve hojas de cálculo (ver *Anexo archivo digital 1-Libro original*), de las cuales se analizó y desglosó la información con la que trabaja un simulador. Entre éstas tenemos: datos de entrada (ver *Figura 1.1*), datos de procesos (ver *Figura 1.2*) y datos de salida. (Ver *Figura 1.3*)

Con relación a la información con la que se trabaja en el “simulador”, se analizaron los diferentes tipos de datos que se utilizan en dichas hojas de cálculo, entre los que destacan los de tipo entero, decimal, texto, entre otros. Al mismo tiempo se realizó el análisis de la vinculación que existe entre los datos dentro de una misma hoja (ver *Figura 1.4*), así como su relación con otra u otras hojas referentes. (Ver *Anexo archivo digital 2-Análisis de datos*)

Por otra parte, se contemplarán nuevos requerimientos y mejoras al “simulador” previo, con el fin de enriquecer el nuevo software que se creará para este fin.

Ejercicio Fiscal 2010

La Cia. Industrial Coral, S.A. de C.V., produce tres tipos de refrigeradores y se dispone a elaborar los presupuestos del próximo año tomando como base estadísticas y estudios que se realizaron en periodos anteriores.

Por tanto, las unidades vendidas de los tres productos que se fabrican en la empresa correspondientes a los siguientes con su respectivo precio de venta:

MX-200	2,102	MX-300	2,378	MX-600	2,988
--------	-------	--------	-------	--------	-------

Los inventarios iniciales evaluados como en muestran los siguientes resultados:

Producto	Un.	C.U.P.	Subtotal	Total
MX-200	200	\$840	\$168,000	
MX-300	178	\$2,065	\$367,449	
MX-600	210	\$1,450	\$304,500	\$839,949

Material	Un.	C.U.	Subtotal	Total
1	3,000	\$60	\$180,000	
2	4,200	\$90	\$378,000	
3	1,200	\$20	\$24,000	
4	1,600	\$80	\$128,000	
5	1,200	\$90	\$108,000	
6	1,000	\$120	\$120,000	
7	600	\$70	\$42,000	
8	1,150	\$30	\$34,500	
9	1,300	\$4	\$5,200	\$1,137,700

Figura 1.1 – Información de entrada

(Unidades y Valores)

MX - 500

MES	UNIDADES				VALORES			
	Ventas Estimadas	(+)	(-)	Unidades a Producir	Material Directo	Sueldos y S. Directos	Gtos. Indrec. de Fabr. Total	
		Inventario Final Des.	Inventario Inicial					
enero	126	255	210	171	128,250	42,750	76,950	247,950
febrero	175	234	255	154	115,500	38,500	69,300	223,300
marzo	188	211	234	165	123,750	41,250	74,250	239,250
abril	173	132	211	94	70,500	23,500	42,300	136,300
mayo	209	124	132	201	150,750	50,250	90,450	291,450
junio	188	252	124	316	237,000	79,000	142,200	458,200
julio	230	254	252	232	174,000	58,000	104,400	336,400
agosto	241	167	254	154	115,500	38,500	69,300	223,300
septiembre	202	248	167	281	210,750	70,250	128,450	407,450
octubre	251	134	248	139	104,250	34,750	62,550	201,550
noviembre	254	179	134	299	224,250	74,750	134,550	433,550
diciembre	379	178	179	378	283,500	94,500	170,100	548,100
TOTAL	2,618	2,366	2,366	2,584	\$1,938,000	\$648,000	\$1,162,800	\$3,748,800

Figura 1.2 – Información de proceso

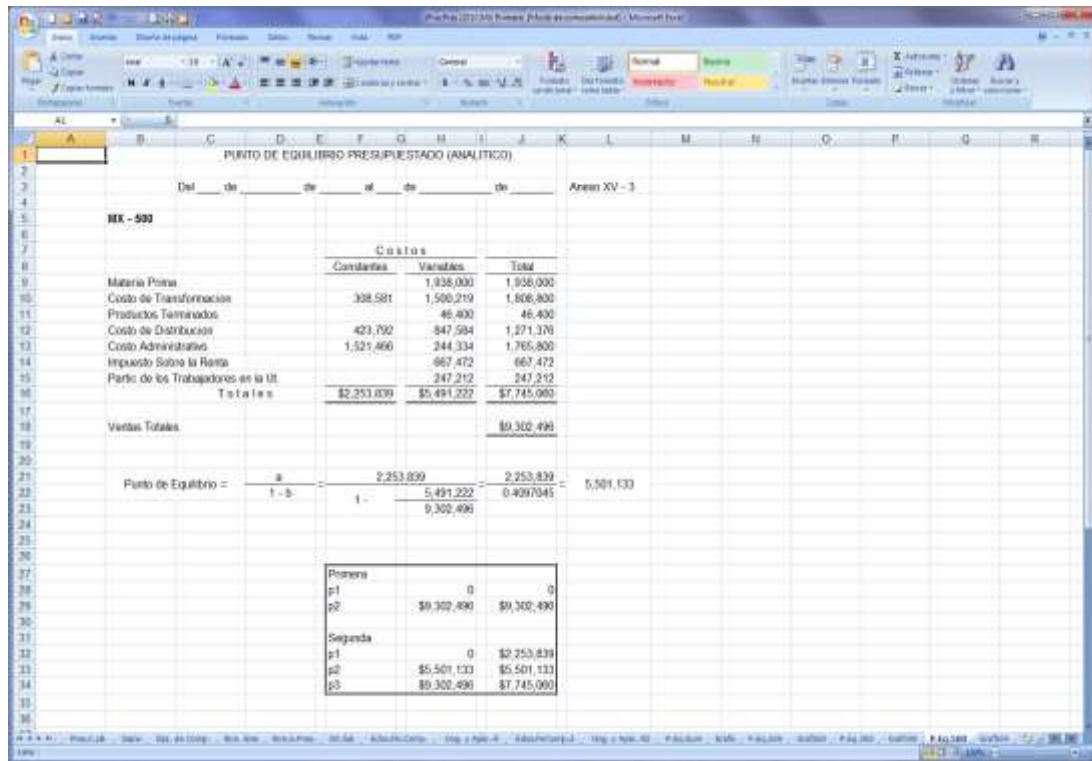


Figura 1.3 – Información de salida

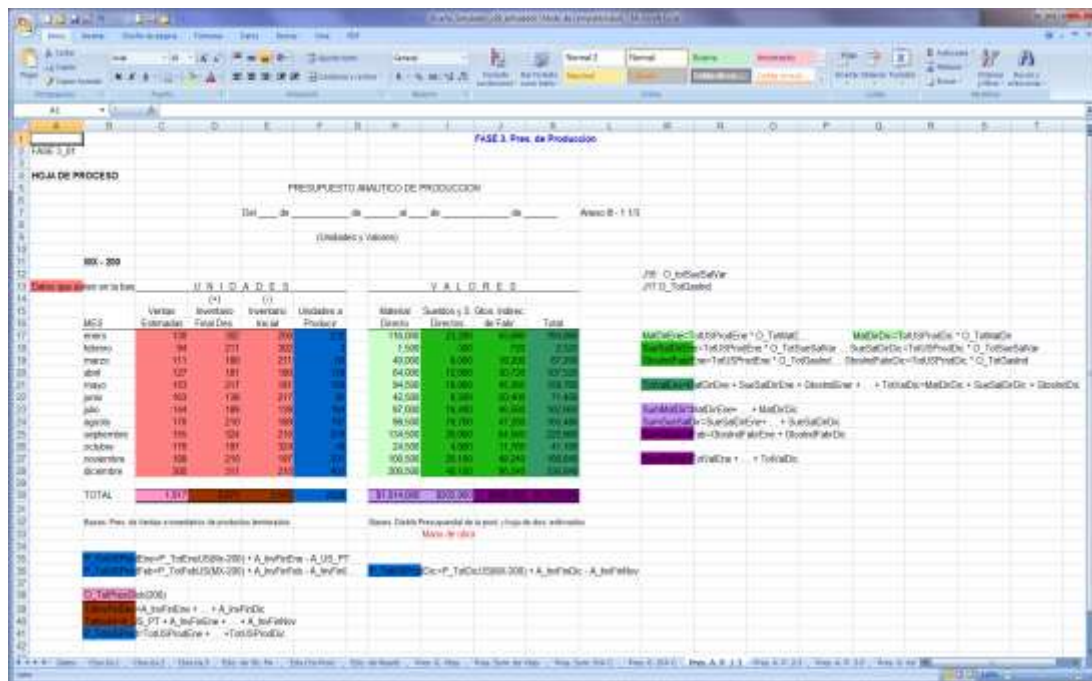


Figura 1.4 – Análisis de los datos pertenecientes a la etapa de proceso

Con respecto al análisis técnico para el desarrollo del nuevo software, se consideraron las especificaciones del software anterior así como la conveniencia de igualar algunas de las especificaciones para el buen funcionamiento del nuevo software, como lo es el sistema operativo que será el mismo con el que se está

trabajando, dado que el usuario está más familiarizado con éste, que con algún otro.

Tomando como base el sistema operativo seleccionado, se analizaron lenguajes, paquetes y gestores para poder desarrollar e implementar el nuevo software. Finalmente también se analizó en ese sentido las características del equipo de cómputo en donde será instalado el nuevo software para su uso y tal fin.

1.5.2 Diseño del sistema

Con base al análisis previo realizado, se procedió al diseño del nuevo software considerando elementos como: flujo de datos, el almacenamiento de estos, los procesos en que se manejan los mismos; así como los métodos y rutinas para el manipuleo del software, y además, las formas de controlar las actividades que se realicen en el mismo, y la forma en que el usuario operará el software correspondiente.

De los elementos antes mencionados, se estructuró el diseño del sistema con base a los tipos de datos que emplea un simulador. Es decir, se realizó el diseño de entradas, el diseño de procesos y el diseño de salida (Senn, 1992), para cada una de las etapas –entrada, proceso y salida– que conforman a un simulador de negocios.

1.5.2.1 Diseño de entrada

En el diseño de entrada se tomó en cuenta qué datos ingresarán al sistema, qué medios se utilizarán para su ingreso, la forma en que se dispondrán o codificarán los datos; los diálogos que guiarán al usuario durante el uso del software, la validación de los datos para detectar errores y las condicionales que ayudarán a detectar tales errores.

1.5.2.2 Diseño de procesos

En este módulo se tomaron en cuenta los puntos siguientes:

- Procedimientos para entrada de datos.

Se establecieron formas para ingresar datos de tipo: históricos, actuales y fijos, es decir, se consideró el uso de dispositivos como teclado y el acceso directo de los datos a través de bases de datos.

- Procedimientos durante la ejecución.

Se consideraron algunas acciones que debe seguir el usuario para alcanzar los resultados deseados; por ejemplo la vinculación lógica de pantallas para poder explicar los datos correspondientes a un escenario dado de reflexión.

- Procedimientos para el manejo de errores.

Se tomaron en cuenta las acciones que deben seguir el usuario o el sistema al momento en que se presenta un resultado no deseado.

- Procedimientos de seguridad y almacenamiento.

Se contemplaron acciones que deberá seguir el sistema para proteger los datos almacenados en la base de datos, así como la seguridad para acceder a estos.

- Procedimientos para el uso de archivos y base de datos.

Se declararon los tipos de datos incluidos en los registros contenidos en los archivos, además de la longitud de cada registro, y la estructura de almacenamiento. Asimismo, con relación a la base de datos, se describieron los métodos para interactuar con ésta.

1.5.2.3 *Diseño de salida*

En esta sección se determinó tanto la información de salida que se debe presentar como la forma en que debe ser mostrada y asimismo los formatos que se emplearán para mostrar los datos de salida.

1.5.3 **Desarrollo y pruebas del sistema**

Con base al análisis previo de los requerimientos para el simulador y tomando en cuenta los elementos que tienen que ver con el diseño, se decidió desarrollar el software bajo el lenguaje Java, ya que éste presenta como ventajas que permite ser instalado y utilizado en cualquier plataforma de sistema operativo; además del crecimiento que ha tenido en los últimos años en cuanto a aplicaciones desarrolladas. Asimismo el lenguaje Java fue seleccionado debido a que se han implementado otras herramientas de programación bajo este lenguaje, los cuales fueron utilizados para el desarrollo de este software como lo es jFreeChart. Este programa es utilizado para crear, diseñar y generar graficas a través de parámetros preestablecidos dados por el programador. Por lo tanto y con base a lo anterior, se desarrolló el presente simulador considerando recurrir a la librería de jFreeChart, para generar los reportes que van a ser utilizados como información de salida del software.

Por otra parte, también se hará uso del gestor de base de datos llamado PostgreSQL, para el manipuleo y almacenamiento de los datos y con esto complementar el desarrollo del simulador con la plataforma de programación Netbeans IDE.

Con relación a las pruebas que se realizarán al nuevo sistema, éstas tendrán que ver con: a) la evaluación de los diferentes tipos de datos que pueden

ingresarse al sistema; b) los resultados de salida que se obtengan del sistema a través de la comparación con los resultados que actualmente están arrojando las diferentes hojas de cálculo de Excel; c) el análisis lógico de la ejecución de los procesos que integran las diferentes etapas del simulador: y d) el funcionamiento del sistema en el equipo de cómputo en donde va a ser operado el mismo.

1.5.4 Implementación del sistema

Finalmente se montará el simulador en el equipo de cómputo donde se vaya a operar su funcionamiento.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 SIMULADORES COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS

2.1.1 Bases epistemológicas que sustentan el uso de simuladores como técnica de enseñanza

En la educación actual y entre los saberes necesarios que Morín establece debiera proporcionarse en cualquier sociedad y en cualquier cultura, y que en estos tiempos nos demanda nuestro entorno profesional ante un mundo globalizado que cambia más aceleradamente que en el pasado, está el de *saber enfrentar las incertidumbres* (Morín, 1999), donde se debiera enseñar a los alumnos estrategias básicas que sirvan de apoyo tanto para confrontar riesgos, lo incierto y lo imprevisto como para transformar también su desarrollo con base a las informaciones obtenidas durante el mismo.

Morín insistiendo en este estudio, sostiene que es importante aprender a enfrentar la incertidumbre, dado que se vive una época de cambios, donde los valores tienen sentidos diferentes y donde todo está conexo; de ahí, que él establece cuatro principios en los que basa la relación incertidumbre-conocimiento, siendo estos: (Morín, 1999).

- El principio de incertidumbre cerebro-mental, el cual está relacionado con el proceso de traducción/reconstrucción inherente a todo conocimiento.
- El principio de incertidumbre lógica, donde ni lo contradictorio debiera ser indicio de falsedad y viceversa. Es decir, ni lo no contradictorio debiera ser indicio de verdad.
- El principio de incertidumbre racional, donde se exige que la racionalidad mantenga su validez autocrítica para no incurrir en la racionalización.
- Finalmente, el principio de incertidumbre psicológica, donde el autoconocimiento está restringido a un autoexamen crítico cuya sinceridad garantice certidumbre, dado que es imposible que el ser humano sea totalmente consciente de lo que sucede en su mente.

Por otra parte, González propone se proporcione al estudiante, perteneciente a nuestro tiempo y entorno, un aprendizaje que le permita adquirir y crear conocimiento complejo, de manera que le ayude a alcanzar una cultura superior. Para ello, entre los métodos que recomienda dice, se deben dominar y entender para lograr lo antes dicho, y que están orientados a aprender a enfrentar la incertidumbre, son los *métodos experimentales y para-experimentales*. (González, 2005).

Los métodos experimentales y para-experimentales exigen del estudiante que emplee técnicas de investigación-participación-construcción que le ayuden a liberar e intercambiar su conocimiento y acción desde su conducta, pero que también pueda retomar los conocimientos científicos más avanzados, de tal manera que le ayuden a su repensar y rehacer. Asimismo, el discente debe aprender técnicas de simulación y construcción de escenarios matemáticos y holográficos que le permitan modelar hipótesis sobre los problemas que descubra, con el objetivo de mejorar su conocimiento y acción a través de diferentes escenarios imaginarios.

Considerando lo antes expuesto, es que se hace importante e indispensable que las instituciones educativas desarrollen o adquieran sus propias herramientas didácticas basadas en la simulación, para que éstas puedan ser empleadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto por parte del docente como de los estudiantes, a fin de que estos últimos puedan obtener un aprendizaje de calidad y que esté a la altura de las exigencias de su contexto profesional.

2.1.2 Concepto y características de los simuladores

La simulación, de acuerdo a Anderson, *“es una técnica que sirve para aprender lo relacionado con un sistema real de plataformas interactivas mediante la experimentación del modelo que lo representa”* (Anderson, et al., 1999); asimismo, es uno de los procedimientos cuantitativos más utilizados en la educación de vanguardia y en los procesos de capacitación empresarial para la toma de decisiones.

La mayoría de los modelos de simulación tienen dos tipos de entradas: las entradas controlables que son valores dados por quién toma las decisiones, y las entradas probabilísticas que son valores generados de forma aleatoria. Ambas entradas se emplean para calcular el valor o valores de los resultados obtenidos. (Anderson, et al., 1999).

Por otra parte también, se puede emplear la simulación como herramienta en el diseño de un sistema, que permite determinar valores para las entradas controlables y que ayuda a obtener resultados deseables de dicho sistema.

Existen una gran variedad de simuladores como lo son:

- Simuladores de conducción.
- Simuladores de carreras.
- Simuladores de vuelo
- Simuladores de negocios.
- Simuladores de vida.

- Entre otros.

Respecto a estos simuladores que no son los únicos, nos centraremos en el simulador de negocios.

2.1.3 Simuladores de negocios

Este tipo de simuladores son herramientas prácticas que pueden servir de apoyo tanto al docente como al estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que permiten establecer ambientes virtuales de negocios a fin de que las personas involucradas tengan la oportunidad de participar a través de un conjunto de decisiones en el proceso de dirección de una empresa o de un área específica de la misma.

Los simuladores, tienen el fin específico de mostrar los aspectos claves que se deben considerar en el tiempo y que son necesarios en la toma de decisiones por parte de los directivos al momento de implantar las principales actividades de una empresa, mismas que se aplican durante la gestión administrativa, considerando de igual forma tanto los factores internos que lo afectan, así como las variables más importantes que influyen en el desempeño de su contexto. De esta manera, las herramientas de simulación permiten mostrar el impacto que causan las decisiones directivas sobre el desempeño global de la organización.

Entre los simuladores que se han empleado con éxito en diversas Situaciones en la vida económica de las organizaciones, se advierte los siguientes: (Anderson, et al., 1999).

- *Penetración de nuevos productos.* Este esquema tecnológico se utiliza con el propósito de definir la probabilidad de rentabilidad sobre un producto que por primera vez se coloca en el mercado. Para ello, el modelo de simulación sitúa la relación de la utilidad (valor resultante) con diferentes variables de entrada, tanto controlables como probabilísticas con respecto a la demanda de productos, costos, valores económicos, entre otros.
- *Exceso de boletaje en empresas que transportan pasajeros.* En este simulador el fin común es delimitar el número de reservaciones que debe aceptar la organización en sus transportes programados. Para ello, el modelo relaciona la utilidad del transporte (valor resultante) con la cantidad de pasajeros que se presentan con sus respectivas reservaciones (valor de entrada).
- *Políticas de inventarios.* La finalidad de este simulador es seleccionar una política de inventarios que ayude a dar un buen servicio a los clientes a un costo razonable. Para ello, se relacionan los costos y el nivel de servicio dado (valores resultantes) con valores como la demanda del producto, el plazo de la entrega por parte de los

proveedores, la cantidad de productos a solicitar y el punto de pedido a considerar (valores de entrada).

Para los que no están tan habituados a los simuladores, emplean normalmente las hojas de cálculo para desarrollar estos modelos, y esto de manera general es debido a que los usuarios están más familiarizados con las formulas y las macros que manejan.

Sin embargo, hay que reconocer que no todos los usuarios conocen y emplean al máximo el potencial de las hojas de cálculo, aunque sólo es cuestión de investigación, disposición y tiempo de preparación al respecto. Con esto no se está afirmando que debamos descartar las alternativas que tiene este paquete de uso general para poder simular un ambiente de negocios, ni aplicaciones personalizadas en ese sentido. No obstante, en este momento se desea realizar un software práctico y fácil de manejar que ayude al docente a desempeñar de manera dinámica y eficiente sus procesos de enseñanza-aprendizaje sobre la materia de presupuestos y aquellas afines con la simulación de negocios.

2.2 HERRAMIENTAS PARA LA CREACIÓN DE SOFTWARE

Existen diferentes herramientas de apoyo que pueden ser utilizadas para crear o mejorar sistemas de información, con el propósito de que estos últimos sean capaces de ser útiles, confiables y, ante todo, sirvan como medio para alcanzar los fines establecidos por el usuario.

Entre las herramientas automatizadas que permiten ayudar a los analistas y desarrolladores de sistemas, se encuentran las relacionadas con el análisis, el diseño y el desarrollo. A continuación se describen las principales aplicaciones de apoyo de cada una de las categorías antes mencionadas.

2.2.1 Herramientas para el análisis y el diseño

Las herramientas para el análisis y el diseño de sistemas se ocupan para documentar un sistema existente, ya sea manual o automatizado; delimitar los requerimientos de una nueva aplicación; y proponer las características que el sistema debe tener para satisfacer las necesidades del mismo. (Kendall & Kendall, 2005).

Entre las herramientas automatizadas que actualmente están disponibles, para que los diseñadores y desarrolladores de software puedan realizar más eficientemente su labor, se encuentran las siguientes:

- Herramientas para recolección de datos. Se emplean para identificar requerimientos del sistema, dado que ayudan a describir detalladamente sistemas y procedimientos en uso. Por ejemplos:

Rational RequisitePro. Es una herramienta que permite administrar las necesidades del sistema, consintiendo a los analistas crear y compartir sus requerimientos utilizando métodos familiares basados en documentos potenciados por la aplicación de las capacidades de una base de datos, tales como la trazabilidad y análisis de impacto. (Grupo Soluciones GSInnova, s.f.).

Uso de prototipos. Es un proceso interactivo del desarrollo de sistemas en el cual los requerimientos son convertidos en un sistema que trabaja, y que es continuamente revisado a través de una labor conjunta entre el analista y los usuarios. (Eder & Itvh, s.f.).

Joint Application Design (JAD). Es un proceso estructurado donde todos los que intervienen en el sistema trabajan juntos varios días en una serie de reuniones intensivas para especificar o revisar requerimientos de sistemas. (Eder & Itvh, s.f.).

Groupware. Es un software diseñado para ser usado en una red y servir a un grupo de usuarios que trabajan en proyectos de sistemas relacionados. (Eder & Itvh, s.f.).

- Herramientas para diagramar y modelar. Esta tecnología se utiliza para modelar sistemas y actividades a través de representaciones gráficas; apoyan el dibujo y la revisión de diagramas de flujo de datos e iconos. Por ejemplos:

RFFlow Flowchart Software. Es una aplicación que permite dibujar diagramas de flujo, gráficas organizacionales, gráficas de auditoría, diagramas de causa-efecto, gráficas de PERT, gráficas de Gantt; definiciones de bases de datos, y esquemas electrónicos, que pueden ser incrustados en documentos, presentaciones o páginas de Internet, de manera rápida y fácil. (RFF Electronics, s.f.)

UML (Unified Modeling Language). Es un estándar OMG diseñado para visualizar, especificar, construir y documentar software orientado a objetos. (Senn, 1992).

DFD (Diagrama de Flujo de Datos). Es un programa de libre disposición que ayuda al diseño, implementación y depuración de algoritmos expresados en diagramas de flujo. (GSTIC, s.f.).

Rational Rose Data Modeler. Es una herramienta de modelado visual que posibilita a todos los miembros del equipo de desarrollo, trabajar juntos de manera que puedan introducir y compartir los requerimientos de negocio y darles seguimiento a medida que estos cambian a través del proceso. (Grupo Soluciones GSInnova, s.f.).

- Herramientas para el diccionario. Se usan para registrar y mantener las descripciones de todos los elementos del sistema como son: grupos de datos, procesos y almacenamiento. Por ejemplos:

DDC (Data Dictionary Creator). Es una aplicación que sirve para dar formato a las base de datos de SQL Server; ayuda a mantener más fácil la información ya que ésta se sincroniza con las base de datos a medida que se van modificando, de tal forma que se genere la documentación. (Codeplex. Open Source Community, s.f.).

ADDA (Advanced Data Dictionary Architect). Es una herramienta ligera y potente para la plataforma .NET, la cual administra los procesos de actualización de datos de las aplicaciones. Su principal meta es una fácil funcionalidad de actualizar productos, lo que significaría que no se tienen que ejecutar actualizaciones de versión a versión, además de que no se requiera de un DBA o un administrador de sistemas. Esta herramienta también permite que los datos puedan ser personalizados por el usuario final acorde a sus necesidades y que sean actualizados en consecuencia manteniendo todas las columnas de usuario. Este tipo de funcionalidad es especialmente valiosa para aplicaciones estándar. (Afiq Information Systems and Bino Levi International Investments Ltd, 2003).

- Herramientas de especificación. Se utilizan para exponer las características relacionadas con las entradas, salidas, procesos y controles, que debe tener el sistema; así como para crear especificaciones de datos.

Projectricity. Es una herramienta que ayuda a gestionar los requisitos, las formas de uso, las limitantes y los procesos de negocio, con el fin de capturar y administrar los proyectos. (Projectricity, s.f.).

Bluebook. Es una herramienta en línea que ayuda a crear y gestionar proyectos, donde se producen de forma automática informes, los cuales se puedan descargar. Asimismo, los proyectos se pueden compartir con otros usuarios de forma segura desde cualquier sitio con acceso a internet; de tal manera que ayude a tomar decisiones de forma rápida y precisa a los integrantes del proyecto. (IdealSpeac, s.f.).

- Herramientas para presentación. Son empleadas para describir la posición de los datos, los mensajes y encabezados sobre las pantallas de las terminales, reportes y otros dispositivos de entrada y salida. Por ejemplo:

iReport, es una herramienta que permite tanto crear y diseñar informes de forma visual intuitiva que da soporte a los diseñadores a corregir

visualmente informes complejos con cartas, imágenes, subinformes, entre otros. (iReport Tutorial, s.f.).

2.2.2 Herramientas para el desarrollo y pruebas

Este tipo de herramientas apoyan a los programadores a construir aplicaciones funcionales a partir de sus diseños, y asimismo proporcionan soporte al desarrollo e implantación de las mismas.

Entre las herramientas de apoyo que existen para este rubro están:

- Herramientas para ingeniería de software. Se utilizan para proponer diseños de software, incorporando procedimientos, controles y la documentación correspondiente.

Herramientas CASE (Computer-Aided Software Engineering). Son herramientas para la ingeniería de software asistida por computadora para aumentar la productividad, comunicarse más efectivamente con los usuarios e integrar el trabajo que realizan los analistas en el sistema, desde el principio hasta el fin del ciclo de vida. (Senn, 1992).

- Generadores de código. Se emplean para crear el código fuente y las aplicaciones con base a especificaciones bien estructuradas. Por ejemplos:

NetBeans IDE. Es una herramienta libre y gratuita, que se utiliza para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas; además tiene la facilidad de generar código Java a partir de una interfaz gráfica. (NetBeans, s.f.).

iReport. Permite crear y diseñar informes de forma visual e instintiva, siendo fácil de usar. Esta desarrollado bajo el lenguaje Java por lo que tiene la capacidad de generar código XML. (iReport Tutorial, s.f.).

- Herramientas para modelar bases de datos. Permiten describir datos, sus relaciones, su significado y sus restricciones de consistencia. Existen algunas herramientas case libres que ayudan a modelar bajo entidad-relación, aunque su funcionalidad es limitada. Por ejemplo:

PostgreSQL. Es un gestor de base de datos orientado a objetos, ampliamente utilizado en entornos de software libre, debido a que soporta un conjunto de funcionalidades avanzadas, además de que cumple con los estándares SQL92 y SQL99. (DataPrix, 2007).

MySQL. Es una de las bases de datos de software libre más populares, debido a que cuenta con un alto performance y escalabilidad en comercio electrónico, permite realizar procesamiento

de transacciones en línea, así como incorporar aplicaciones de base de datos. Además, ofrece una serie completa de compiladores de base de datos y herramientas visuales para ayudar a los desarrolladores y administradores a construir y administrar sus aplicaciones en MySQL. (Oracle Data Sheet, s.f.).

- Herramientas para pruebas. Se usan para evaluar el sistema, ya sea en su totalidad o partes de éste, contra las especificaciones del usuario. Por ejemplos:

JUnit. Es una herramienta que permite hacer pruebas de regresión por lo que es utilizado por los desarrolladores para implementar pruebas de unidad en java. (Rojas & Barrios, 2007).

Rational Robot. Se emplea para automatizar pruebas de regresión de diferentes aplicaciones como .NET, Java, Web y cualquier otra basada en GUI. (Rojas & Barrios, 2007).

Rational Test RealTime. Ayuda a realizar pruebas de unidad y analizar tanto la ejecución del código (C, C++, Java y Ada) de software empotrado como la plataforma en tiempo real. (Rojas & Barrios, 2007).

2.3 EL PRESUPUESTO Y LA HISTORIA FINANCIERA Y ADMINISTRATIVA DE LAS OPERACIONES ECONÓMICAS.

Se dice que la economía nace junto con la existencia del hombre en la tierra; desde que se le llama nómada hasta el tiempo en que deja de serlo y se convierte en sedentario (Webb, 1991). El hombre aprende a criar ganado y a cultivar plantas (agricultura) que le permiten subsistir y tener excedentes de producción, lo que lo obliga a cambiarlo por los excedentes que en posición tiene otro, y así sucesivamente para alcanzar un sistema de comercios basado en el trueque.

A partir de ese desenvolvimiento económico, se hace común el intercambio de bienes por los excedentes habidos en cada operación mercantil, acelerando por tanto las relaciones comerciales entre una y otra comunidad; entre uno y otro individuo. Aunque debemos señalar que ya existían las primeras manifestaciones por intentar la especulación, por acaparar bienes, obligando a su encarecimiento sucesivo e intentando a la vez dinamizar el mercado, por lo que se hace necesario crear un bien o mercancía estándar que sirviera como unidad de cuenta o de cambio en las diferentes contraprestaciones realizadas en el mercado recién creado con esa dinámica. Así que el dinero es exigido en cada operación desde entonces y en consecuencia nace como unidad de cuenta en el intercambio comercial.

Una vez existente la moneda como parte del mercado, se empieza a popularizar grandemente en el terreno de los negocios su disposición, y tiempo en el cual después, aparecen las primeras manifestaciones industriales con aportes

masivos de capital (dinero), naciendo las grandes empresas y es entonces, cuando surge también el sistema bancario como una forma única de apalancar inversiones y procesos productivos a través de operaciones clásicas de fondeo ya conocidas. Asimismo, y en la medida en que la sociedad se desarrolla, aparece la economía clásica en donde se advierte que los problemas de intercambio comercial se vuelven más complejos y entran en contra-regulación las nuevas bases doctrinales sobre la economía, hasta llegar a lo que hoy conocemos como libre mercado, en donde las teorías o postulados de Adam Smith se vuelven realidad a partir del movimiento ideológico de “atar las manos del gobierno” y hacer evidente y patente la “mano invisible” que permita regular la oferta y demanda de los satisfactores económicos sin la intervención política.

Así pues, ante el crecimiento importante de las factorías en el renacer económico en el siglo XVII, surgen las primeras formas para administrar, regular y controlar las operaciones o eventos económicos que sufre necesariamente toda organización o entidad que busca una posición en los mercados. Así que como innegable respuesta al dinamismo expresado, surge la contabilidad y las nuevas formas convencionales de hacer mercado y así controlar las contraprestaciones mutuas.

Se puede señalar que la contabilidad tiene sus inicios muy añejos, muy arcaicos, si consideramos que el hombre siempre tuvo la necesidad de medir y cuantificar sus intercambios comerciales y aun, independientemente de que existiese el dinero en ese momento, le era necesario conocer sus inversiones y deudas. No obstante para hablar de su formalidad legal, el nacimiento de la técnica contable comienza en el siglo XVI ante la necesidad de la iglesia por administrar sus bienes, y por qué no decirlo asimismo también, por la necesidad de continuar monopolizando la tierra y el trabajo.

Se sabe que el primer gran imperio mercantil surgió con la mano de Alejandro Magno, y fue precisamente en Roma en donde se cultivó primeramente esa gestión de los rudimentos de la historia contable y su práctica más antigua en el control de operaciones, ya que desde entonces los jefes de familia solían asentar sus ingresos y sus gastos en un libro denominado “Adversaria”. (Gestión y administración, s.f.).

El libro daba a conocer una especie de borrador en la cual, la información contenida mensualmente se transcribía con mucho cuidado a otro libro llamado “Codex o Tubulae” en donde naturalmente se observaba que de un lado del libro contenía los ingresos y del otro los gastos.

Entre los años 453 al 1453 d.C., los avances en la contabilidad fueron determinantes, permitiendo desarrollar técnicas más adelantadas y por virtud de la inquietud de los comerciantes de aquella época que vieron la necesidad de registrar sus ganancias de la mejor manera. Sin embargo, al igual que crecía el sistema contable, también los fueron los problemas entre comerciantes, ya que no podían calcular toda su mercancía en una sola cuenta por virtud de que ellos

mismos poseían dos precios a la vez: uno de venta y el otro de costo por motivo de la adquisición, y es por ello que se creó entonces una cuenta llamada “pérdidas y ganancias” para solucionar esos problemas existidos de aquel entonces. (Gestión y administración, s.f.)

Con esta nueva cuenta de pérdidas y ganancias que agrupaba todas las diferencias, podían registrarse las cuentas primordiales que seguían al registro de la historia contable de las mercancías y a su vez, las utilidades y pérdidas que se obtenían en ese sentido, por lo que gracias a estos cambios trascendentales en los cuales casi a la par del surgimiento de la contabilidad, nace propiamente el sistema de costos haciendo más sustancioso el control sobre los insumos.

La implementación de los sistemas de costeo en un inicio se basó en las funciones propias de los comerciantes. Se cree que en la antigüedad y en específico en el medio oriente, se dan los primeros pasos en el manejo de la contabilidad de costos. Así que mientras el tiempo pasaba y el mercado aumentaba, las formas de producción se iban desarrollando al igual que lo hacía la contabilidad como método para medir ganancias entre productores, fabricantes y todos aquellos que tuvieran que ver con el mercantilismo económico.

En Inglaterra por ejemplo, se hizo indispensable el cálculo de los costos por la competencia habida en ese entonces. Para 1557 los fabricantes de vinos empezaron a usar algo también llamado “costos de producción”, entendiendo como tal lo que hoy sería materia prima, mano de obra y gastos indirectos. (Gómez, 2002)

El objetivo de medir los eventos económicos y de mercado, al igual que la contabilidad de costos, era rendir informes sobre cuentas específicas de inversión y financiamiento sin diferenciar el ingreso de los costos; sin buscar el lucro de manera excesiva. No obstante hoy se busca el lucro castigando de manera desproporcional los costos para ser competitivos en un mercado tan abierto, ya sea a costa de eliminar más plazas de trabajo, porque ese es el fin filosófico apremiante, o porque ahora son las nuevas ideas del sistema outsourcing para competir. Modelos que recientemente la administración contemporánea acoge con mucho ahínco.

Para las ciencias administrativas es difícil remontarse a un conocimiento cierto sobre el origen de esta disciplina en la historia, ya que no se tiene una fecha exacta en la cual se permita identificar el inicio de dicha práctica en los mercados de competencia económica. Sin embargo diremos, que al igual que las otras ciencias o técnicas, puede tener un origen primitivo. Algunos escritores desean darle cierto lapso en el tiempo, remontarse a las primeras manifestaciones comerciales y métodos organizativos que tuvo la iglesia en la tutela de sus tierras y propiedades. Las innovaciones técnicas, la extensión de los números árabes (entre los siglos V y XV) y la aparición de las primeras formas de control económico, propiciaron los reacomodos y proporcionaron los instrumentos

necesarios para el cuidado y plan financiero de las primeras organizaciones; naciendo así de esta forma la administración. (Chavenato, 2006).

Para el Siglo XIX cuando aparecen las primeras publicaciones y sobresale el esplendor científico, junto con la necesidad de un método eficiente que reclama con urgencia su aparición súbita en la revolución industrial por razones obvias, se obliga a eficientar la técnica administrativa. Así que en el presente, como sucedió en el pasado, la Administración como ciencia social y técnica encargada de la *planificación, organización, dirección y control* de los recursos humanos, financieros, materiales, tecnológicos, y de conocimiento, permite hoy retar cualquier innovación en ese sentido. Se hace patente entonces su formalidad y acogida necesaria por los jefes y pensadores de las organizaciones económicas, maximizando en tal efecto la eficiencia operativa a menor costo con la implementación de innovadoras herramientas como lo es el presupuesto y demás técnicas financieras.

Los fundamentos teóricos y prácticos del presupuesto como herramienta de planificación y control, tuvieron su origen justamente en el sector gubernamental por obvias razones a finales del siglo XVIII, cuando se presentaba al Parlamento Británico los planes sobre los gastos del reino y se daban pautas sobre su posible ejecución y control. Entre 1912 y 1925, y en especial después de la Primera Guerra Mundial, el sector privado notó los beneficios que podía generar la utilización del presupuesto en materia de control de gastos, y destino de recursos en aquellos aspectos necesarios para obtener márgenes de rendimiento adecuados durante un ciclo de operación.

Así que bien se puede conceptualizar al presupuesto de la siguiente manera: *“es un centro autónomo que ayuda administrativamente para pronosticar o planificar las operaciones de una empresa a corto y a largo plazo”*, y es por tanto que se identifica como una técnica a nivel gerencial que consiste en establecer objetivos y estrategias adecuadas para la consecución de planes financieros. Otra definición particular, de Del Rio, dice que es *“la técnica de planeación y predeterminación de cifras con bases estadísticas y apreciaciones de hechos y fenómenos aleatorios”*. (Del Rio, 1996).

Así que las funciones que desempeña la técnica presupuestal dependen en gran medida de la propia dirección de la empresa; las necesidades y expectativas de los directivos y el uso adecuado del presupuesto en tal sentido ayudan a alcanzar los objetivos y metas, ya que está intrínsecamente relacionado con una serie de factores exógenos, antecedentes gerenciales y con el sistema operativo propiamente de la empresa. Las organizaciones por tanto están inmersas en un ambiente transformado, en un continuo cambio económico en el que predomina la incertidumbre y la abstracción, y es por ello que se debe planear con mucho cuidado las actividades que permitan alcanzar un estatus respetable en un mercado altamente competitivo como lo es ahora, puesto que cuanto mayor sea la incertidumbre, mayores deben ser también los cuidados, los retos y los riesgos

asumidos hacia el interés de lograr un asentamiento económico permanente en el contexto global de la libre competencia.

El presupuesto por tanto y para corresponder el fin filosófico, surge como herramienta moderna de planeación administrativa y control, al permitir entender el comportamiento de indicadores sobre la incidencia incierta de la empresa, por lo que en tal virtud y en relación a tal indexación, se vuelve indispensable pronosticar la estabilidad para fines proteccionistas y para fines de competencia, acrecentamiento por tanto el caudal de los accionistas bajo estándares administrativos, contables y financieros definidos. Así que es por ello que se pretende realizar un simulador de tal naturaleza que permita facilitar el manejo de los aspectos globales dentro de cada una de las áreas operativas de la vida económica de una empresa hipotética para eficientar la enseñanza sobre esta disciplina en las aulas de educación superior.

CAPÍTULO 3

CREACIÓN DEL SISTEMA

3.1 REQUERIMIENTOS QUE CUBRE EL SISTEMA

3.1.1 Descripción de la empresa¹

Los datos e información que necesita el nuevo sistema, para poder trabajar y simular la elaboración de presupuestos, tienen que ver con datos estadísticos y estudios realizados de periodos anteriores de una empresa hipotética, perteneciente al giro industrial, llamada Cía. Industrial Coral, S.A. de C.V, la cual produce tres tipos de refrigeradores –MX-200, MX-300 y MX-500–, a partir de nueve materiales directos –M-1, M-2, M-3, M-4, M-5, M-6, M-7, M-8 y M-9–.

Con base a lo anterior, se describirán los datos estadísticos y los estudios de periodos anteriores que debe tener presente el docente, para que pueda tener un mejor escenario del funcionamiento del nuevo sistema.

3.1.1.1 Datos generales de entrada requeridos

Se requiere especificar las unidades vendidas de los tres productos que produce la compañía, correspondientes al año anterior del ejercicio fiscal con el que se esté trabajando.

Asimismo se necesitan los inventarios iniciales revaluados tanto de los productos terminados como de los materiales directos, especificando para cada uno de ellos las unidades y los costos unitarios.

Se considera también proporcionar información relacionada con los pronósticos de las ventas futuras de los productos que comercializa Industrial Coral S.A. de C.V., para ello se detallan los porcentajes mensuales en la distribución de cada producto terminado, siendo datos absolutos en sus diferentes ordenes.

Entre los datos fiscales que demande el sistema para su funcionamiento están la tasa anual de I.S.R., I.V.A. y de P.T.U., así como la reserva legal; se deberá proporcionar los datos tanto del ejercicio presupuestado como del ejercicio anterior de las primeras dos tasas.

Entre las Situaciones simuladas que refleja la compañía están:

- Se toma en cuenta que el resultado histórico de la vida operativa de cualquier entidad económica sirve para reconsiderar algunos ajustes, es preciso tener presente los diferentes conceptos que en realidad afectaron la producción en el año pasado y que para este caso en específico por problemas de mantenimiento de las maquinas en las áreas correspondientes, se dejaron de producir en el ejercicio

¹ Se anexó como archivo en el CD-ROM que contiene el Simulador de presupuestos, para poder ser consultado durante la operatividad del sistema. (Ver Anexo archivo digital 3-Descripción de la empresa)

precedente ciertas cantidades para cada uno de los productos fabricados, mismas que estaban programadas dentro de la producción previamente presupuestada y que se requiere detallar, para ser reconsideradas.

- Con respecto al modelo MX-300 se tiene contemplado aumentar cierta cantidad de unidades en la producción, debido al cambio de troqueles en una de nuestras máquinas; por lo que se necesitará proporcionar ese dato.
- Con base a los factores administrativos y que intervienen fehacientemente en la producción, se estima también que aumentarán las ventas en ciertos porcentajes para cada uno de los productos domésticos que se fabrican. Por lo tanto, se requerirá proporcionar el porcentaje de incremento para cada uno de los productos terminados.

Se necesita también la información relacionada con los inventarios finales de cada uno de los productos terminados y de los materiales directos, desglosados por meses.

Por otra parte, se requiere de información relacionada con la inversión de activos fijos nuevos así como de la deducción inmediata en disposición que señale la Ley del ISR.

En el caso de la información relacionada con la depreciación fiscal se requiere proporcionar los porcentajes que se aplicarán a la depreciación acumulada tanto a edificios, maquinaria y equipo como a los relacionados a los costos de distribución y administración que tienen que ver con equipo de reparto y muebles y enseres, respectivamente.

Con relación a los precios de ventas unitarios, éstos se deberán proporcionar para cada uno de los modelos de refrigeradores que fabrica y comercializa la empresa. En los casos tanto de las políticas de crédito como de las compras, éstas serán operadas según se exijan en el presente presupuesto sobre los indicadores financieros respectivos.

Asimismo, de acuerdo a estudios realizados por la Cía. Industrial Coral, S.A. de C.V, se requiere incluir una inflación anual, de la cual se reflejará su efecto realizacional para poder proyectar las inversiones correspondientes.

3.1.1.2 Información de entrada sobre los costos estimados por unidad requerida

La información que se requiere para cada uno de los modelos de la empresa es:

El sistema trabaja con tres tipos de costos, siendo: costo de producción, costo de distribución y costo administrativo.

- En el caso del costo de producción se requiere proporcionar datos relacionados con los materiales directos –que tienen que ver con cada uno de los modelos– y los costos de transformación.
- Para los costos de distribución: se solicita ingresar información relacionadas con oficinas de venta y reparto.
- En el caso de costo administrativo se requieren datos relacionados con las oficinas generales y oficinas administrativas.

3.1.1.3 Otros datos de entrada requeridos

Es indispensable proporcionar los datos relacionados con diferentes estados financieros como: Estado de Situación Financiera, –que tienen que ver con los Activos, Pasivos y Capital contable–, Estado de Costo de Producción y Costo de Producción de lo Vendido, y Estado de Resultados

3.1.1.4 Información requerida en la Etapa de proceso

A partir de los datos descritos en los apartados anteriores, así como de la información generada en esta etapa, el nuevo sistema proporciona diferentes tipos de reportes, los cuales están clasificados en fases. (Ver Anexo A. Fases del sistema BSWare – Etapa de proceso)

3.1.1.5 Información requerida en la Etapa de salida

A partir de la combinación de los datos proporcionados en los apartados anteriores, el nuevo sistema proporciona diferentes tipos de reportes finales –agrupados en fases–. (Ver Anexo A. Fases del sistema BSWare – Etapa de salida)

3.2 DISEÑO DEL SISTEMA

El diseño del sistema desarrollado consta de tres etapas principales: Etapa de entrada, Etapa de proceso y Etapa de salida, donde cada una de ellas incluyen las fases en que se dividió el sistema de presupuestos, trabajado en las hojas de cálculo de Excel. Esto significa que las setenta y nueve hojas de cálculo se integraron en doce fases principales.

- La fase que corresponde a la etapa de entrada se utiliza para ingresar o modificar los datos, con la finalidad de dar origen al uso del nuevo sistema de una forma más eficiente, además de que a partir de ésta comienzan a funcionar las demás fases pertenecientes a las otras dos etapas del simulador –etapa de proceso y etapa de salida–.

- Asimismo, las fases que integran la etapa de proceso están relacionadas entre sí de forma directa, es decir, que los resultados generados en una fase servirán como base para la o las siguientes fases que le siguen, ya sea que correspondan a la misma etapa de proceso o a la etapa de salida.
- Finalmente, las fases que corresponden a la etapa de salida integran reportes de tabla y de gráficos, los cuales están vinculados a las tablas de datos de salida, siendo el resultado de las operaciones realizadas en las etapas previas.

3.2.1 Diseño general del simulador

El nuevo sistema de presupuestos tiene como nombre BSWare por sus siglas en ingles “Budget Simulator softWare”, el cual consta de una ventana principal que contiene un menú principal, dividido en trece menús, donde los primeros doce menús representan cada una de las fases presupuestales con las que funcionará el sistema BSWare. (Ver Anexo A. Fases del sistema BSWare)

El último menú hace referencia al Sistema, que contiene opciones propias del mismo, como: el uso de un manual –que puede servir de asistencia al profesor o al usuario en curso–, información del sistema y una opción de salida del sistema. (Ver Figura 3.1).



Figura 3.1 – Ventana principal del sistema BSWare.

–los cuales se extraen directamente– con datos temporales; la cual puede ser guardada y utilizada tantas veces lo requiera el sistema BSWare.

Ejemplo 2: Los datos pertenecientes a la Tabla de datos *07BDEdoResulPres (M)* –la cual tiene como renglones: MX-200, MX-300, MX-500 y Total, y como columnas los nombres de los campos que están relacionados con el Estado de resultados– (ver *Tabla 3.1*), son utilizados en el escenario de *Estado de Resultados* (Edo.de.Result), como datos de entrada (sin sombrear) y como datos para operaciones internas (sombreados). (Ver *Figura 3.3*)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA / NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Edo.de Result.	07BDEdoResulPres (M)	Estado de Resultados. MX-200,300 y 500, Total	
	VenNet	Ventas Netas	-
	CtoPruVen	Costo de Producción de lo Vendido	-
	SubUtiBruPres	Subtotal de Utilidad Bruta Presupuestada	VenNet - CtoPruVen
	CtoDist	Costo de Distribución	-
	CtoAdm	Costo de Administración	-
	SubCtoOpe	Subtotal de Costo de Operación	CtoDist + CtoAdm
	SubUtiOpePres	Subtotal de Utilidad de Operación Presupuestada	SubUtiBruPre - SubCtoOpe
	ISR	ISR	-
	PTU	PTU	-
	SubISRPTU	Subtotal ISR y PTU	ISR + PTU
	TotResEjerMx	Total del Resultado de Ejercicio Mx 200, 300 y 500	SubUtiOpePres - SubISRPTU

Tabla 3.1 – Tabla de la base de datos

	MX-200	MX-300	MX-500	Total
Ventas Netas	5,700,020	21,330,000	15,946,572	42,976,592
Menos:				
Cto. Prod de lo vendido	2,324,280	9,788,100	5,563,650	17,676,030
Utilidad bruta presupuestada	3,375,740	11,541,900	10,382,922	25,300,562
Menos:				
Costo de operación				
Costo de distribución	902,042	3,839,400	1,864,782	6,606,224
Costo de administración	1,245,150	5,332,500	2,589,975	9,167,625
Sumas:	2,147,192	9,171,900	4,454,757	15,773,849
Utilidad de operación pres.	1,228,548	2,370,000	5,928,165	9,526,713
Menos:				
ISR	331,708	639,900	1,600,605	2,572,213
PTU	122,855	237,000	592,817	952,672
Sumas	454,563	876,900	2,193,422	3,524,885
Resultado del Ejercicio:	773,985	1,493,100	3,734,743	6,001,828

Figura 3.3 – Escenario Estado de resultado presupuestado (Edo.de.Result).

Considerando lo antes dicho se diseñó una tabla en donde se relaciona la información de la base de datos –Nombre de la tabla, Descripción y Fórmula– con su correspondiente escenario o escenarios a los cuales están vinculados los datos que integran las tablas de la base de datos. (Ver Anexo C. *Relación de la Base de Datos con los escenarios*)

3.2.2 Diseño de la fase de entrada

El diseño de la primera etapa del simulador corresponde a la fase de “Entrada de criterios y datos financieros históricos” del sistema BSWare, cuyas ventanas están agrupadas en la primera opción del menú principal del sistema BSWare, cuyo nombre es “Ent.DatosFinan”. (Ver Figura 3.4)

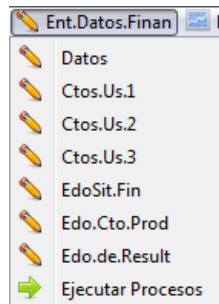


Figura 3.4 – Submenú de la fase “Entrada de Datos Financieros”.

La descripción de cada uno de los submenús correspondientes a la Figura 3.2 es la siguiente:

- a) Datos (Ejercicio fiscal).
- b) Ctos.Us.1 (Costos estimados por unidad MX-200).
- c) Ctos.Us.2 (Costos estimados por unidad MX-300).
- d) Ctos.Us.3 (Costos estimados por unidad MX-500).
- e) Edo.Sit.Fin (Estado de Situación Financiera).
- f) Edo.Cto.Prod (Estado de Costos de Producción).
- g) Edo.de.Result (Estado de Resultados Presupuestado)
- h) Ejecutar Procesos.

3.2.2.1 Diseño de la etapa de entrada

Esta primera fase del sistema permite iniciar la actividad del mismo porque es donde se capturan los datos bases del sistema, es decir, para que el sistema funcione correctamente, el usuario deberá iniciar en esta fase, si requiere cambiar algún dato histórico –guardados previamente en la base de datos original–.

Los datos que se ingresarán en esta fase son básicamente de tipo entero y tipo decimal, es decir, el sistema no permitirá el ingreso de otro tipo de datos, por ejemplo un dato alfanumérico. Asimismo, en el caso de los datos que sean de tipo porcentaje, el docente sólo dará entrada a dicho campo como tipo entero, e internamente el sistema lo convertirá a su representación correspondiente.

Con respecto a los medios que el sistema BSWare emplea para la captura de entrada de datos; ésta puede ser a través de solo dos medios:

- 1) Directamente de la base de datos, esto significa que el sistema cuenta con una captura previa de datos para poder operar dicho sistema, si así lo desea el docente; y
- 2) Mediante el uso del teclado, es decir, si el docente requiere modificar un dato capturado previamente, sólo podrá hacerlo a través de este medio. Cabe mencionar que para poder moverse entre las celdas de captura de las ventanas de la fase de entrada, podrá ser a través del mouse o el teclado.

3.2.2.2 Diseño de la etapa de proceso

En el caso de que se el docente introduzca incorrectamente un dato, el sistema BSWare indicará que existe un error a través de dos formas:

- 1) Si el error es en una tabla entonces se pondrá el recuadro de la celda en color rojo, y no se le permitirá al docente salir de dicha celda hasta que introduzca un dato válido; y
- 2) Si el error es en un cuadro de texto, el sistema mostrará un cuadro de diálogo indicando “dato no aceptado”, por lo que el docente deberá intentar nuevamente ingresar un dato correcto para que pueda continuar.

La realización tanto de la codificación de los datos como de la ejecución del sistema correspondiente a esta primera fase del sistema BSWare puede ser llevada a cabo de acuerdo a tres necesidades:

- 1) Cuando el docente sólo requiera modificar un dato de alguna ventana correspondiente a la fase de entrada, pero no necesita que dicha modificación altere las demás ventanas que tengan que ver con dicha modificación.

En este caso el docente sólo deberá hacer uso del teclado para que se realicen los cambios en los campos de resultados pertinentes, es decir, no requerirá de guardar la información.

Ejemplo 3: Si el docente durante el proceso de enseñanza se encuentra explicando la información perteneciente al escenario de *Costos estimados por unidad MX-200* (Ctos.Us.1) y requiere modificar el dato “Sueldos y salarios” (ver *Figura 3.5a*), para analizar solamente su afectación

en el campo de Subtotal de Gastos Indirectos, no así su afectación en otros escenarios pertenecientes a la etapa de Entrada; entonces sólo deberá modificar el dato de *Sueldos y salarios* y dar <Enter>. (Ver Figura 3.5b)

COSTOS ESTIMADOS POR UNIDAD MX-200				
Cto. Prod.	Cto. Diet.	Cto. Admva.		
COSTO DE PRODUCCIÓN				
1 Material Directo:				
A) Material 1	2 Kg. a	60	120	
B) Material 2	4 Kg. b	90	360	
C) Material 3	1 Kg. c	20	20	
				500
2 Costos de Transformación:				
A) Sueldos y Salarios Directos:				
Variables	10/Hrs. a	10/c/u		100
3) Gastos Indirectos:				
a) Constantes				
a. 1) Sueldos y Salarios			33.76	
a. 2) Previsión Social			4.94	
a. 3) Rentas			8.44	
a. 4) Depreciación			22.06	
a. 5) Mantenimiento			4.92	
a. 6) Diversos			3.3	
				77.46
b) Variables				
b. 1) Material Indirecto			43.44	
b. 2) Mantenimiento y Rep			21.72	
b. 3) Luz y Fuerza			15.29	
b. 4) Diversos			82.15	
				162.59
Total de Gastos Indirectos				290
Total de Costos de Transformación				330
SUBTOTAL				144

Figura 3.5a – Sueldos y Salarios sin cambio correspondiente a Gastos indirectos de Costo de producción.

COSTOS ESTIMADOS POR UNIDAD MX-200				
Cto. Prod.	Cto. Diet.	Cto. Admva.		
COSTO DE PRODUCCIÓN				
1 Material Directo:				
A) Material 1	2 Kg. a	60	120	
B) Material 2	4 Kg. b	90	360	
C) Material 3	1 Kg. c	20	20	
				500
2 Costos de Transformación:				
A) Sueldos y Salarios Directos:				
Variables	10/Hrs. a	10/c/u		100
3) Gastos Indirectos:				
a) Constantes				
a. 1) Sueldos y Salarios			50.76	
a. 2) Previsión Social			4.94	
a. 3) Rentas			8.44	
a. 4) Depreciación			22.06	
a. 5) Mantenimiento			4.92	
a. 6) Diversos			3.3	
				94.46
b) Variables				
b. 1) Material Indirecto			43.44	
b. 2) Mantenimiento y Rep			21.72	
b. 3) Luz y Fuerza			15.29	
b. 4) Diversos			82.15	
				162.59
Total de Gastos Indirectos				257
Total de Costos de Transformación				357
SUBTOTAL				617

Figura 3.5b – Sueldos y Salarios con cambio correspondiente a Gastos indirectos de Costo de producción.

- 2) Cuando el docente requiera modificar un dato de alguna ventana correspondiente a la fase de entrada, pero también necesita que dicha

modificación actualice las demás ventanas pertenecientes a la misma fase y que tengan que ver con dicha modificación.

Bajo este contexto el docente deberá hacer uso tanto del teclado para la actualización de los campos de resultados como del guardado de los datos para que se puedan actualizar las tablas de la base de datos.

Ejemplo 4: Si el docente durante el proceso de enseñanza requiere que la modificación efectuada en el Ejemplo 3 afecte a otro escenario como el de *Ejercicio fiscal* (Datos) (ver *Figura 3.6a*), el cual pertenece a la etapa de Entrada, entonces deberá dar clic en el botón Guardar –ubicado en la pestaña Ctos. Admvos–. (Ver *Figura 3.6b*)

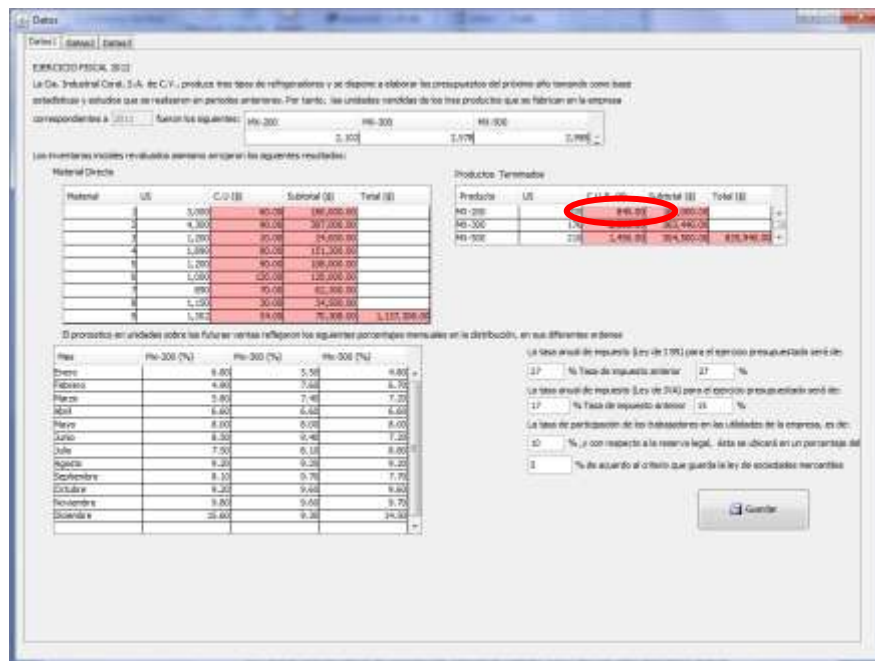


Figura 3.6a – Ejercicio fiscal (Datos) sin cambio.

Una vez guardada la información se podrá ver reflejado dicho cambio en el escenario de *Ejercicio fiscal*. (Ver *Figura 3.6c*)

- 3) Cuando el docente requiera modificar un dato de alguna ventana correspondiente a la fase de entrada, pero también desea que dicho cambio afecte las fases subsecuentes –fases de proceso y de salida– que tengan que ver con los cambios.

En este escenario el docente deberá hacer uso tanto del teclado para que se actualicen los campos de resultados, así como necesitará guardar los datos para que se actualicen las tablas de la base de datos, y deberá dar inicio a la opción de “Ejecutar procesos”.

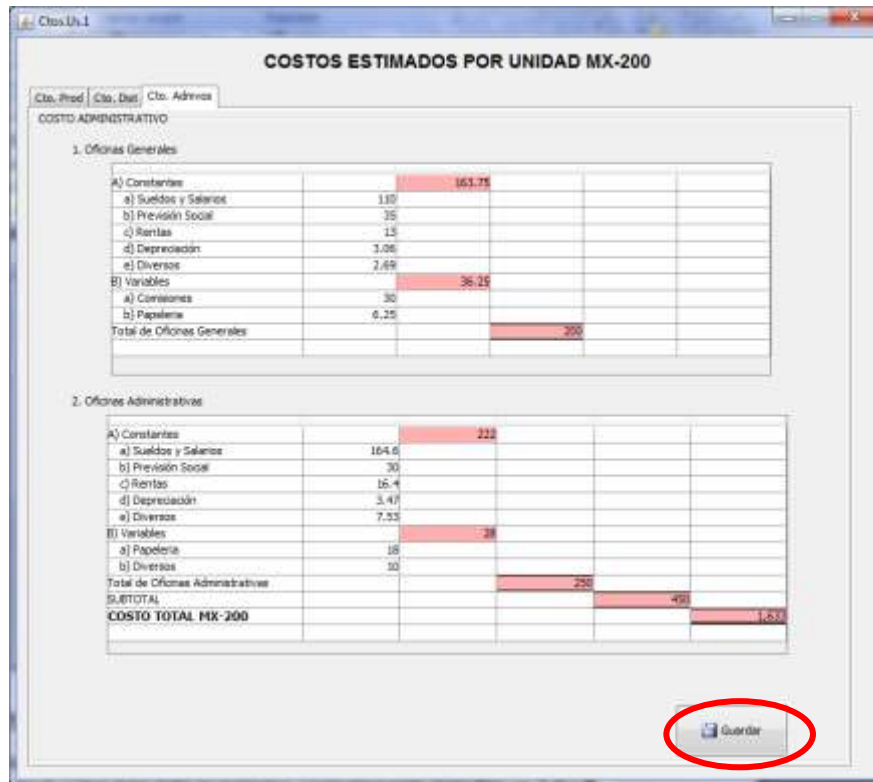


Figura 3.6b – Guardando la información de costos estimados por unidad MX-200

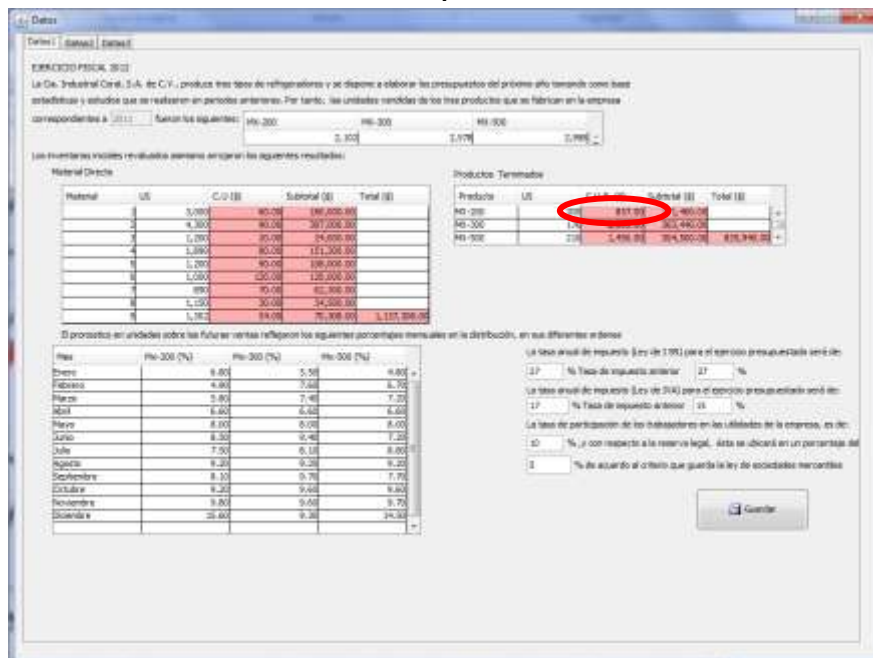


Figura 3.6c – Ejercicio fiscal (Datos) con cambios.

Ejemplo 5: Si el docente durante el proceso de enseñanza requiere que la modificación efectuada en el Ejemplo 4 también afecte al escenario de *Presupuesto de hoja de trabajo* (Bza.de.Comp) (ver Figura 3.7a)

–perteneciente a la etapa de Salida–, entonces deberá primero **Ejecutar Procesos** –ubicado en el menú Ent.Datos.Finan– y después abrir el escenario de *Presupuesto de hoja de trabajo* (Bza.de.Comp). (Ver Figura 3.7b)

	SI - Debe	SI - Haber	Mov - Debe
Cajas y Bancos	7,636,593.00		2 25,162,318.00
			5
			7
			8
			9
			10
			11
Valores Negociables	4,732,401.00		
Impuestos diferidos			9 632,883.57
Cuentas por Cobrar	5,534,453.00		1 22,766,445.00
Almacén de producto terminado	835,940.00		4 4,142,250.62
Almacén de materia prima	1,137,308.00		3 5,911,210.00
IVA Acreditable	.00		3 1,004,905.70
			4 383,846.07
			7 495,684.38
			8 206,342.87

Figura 3.7a – Presupuesto de hoja de trabajo (Bza.de.Comp) sin cambio.

	SI - Debe	SI - Haber	Mov - Debe
Cajas y Bancos	7,636,593.00		2 25,162,318.00
			5
			7
			8
			9
			10
			11
Valores Negociables	4,732,401.00		
Impuestos diferidos			9 632,883.57
Cuentas por Cobrar	5,534,453.00		1 22,766,445.00
Almacén de producto terminado	839,340.00		4 4,176,726.62
Almacén de materia prima	1,137,308.00		3 5,911,210.00
IVA Acreditable	.00		3 1,004,905.70
			4 383,846.07
			7 495,684.38
			8 206,342.87

Figura 3.7b – Presupuesto de hoja de trabajo (Bza.de.Comp) con cambios.

3.2.2.3 Diseño de la etapa de salida

Una vez que se hayan capturado o modificado los datos, todos los datos pertenecientes a esta fase serán guardados en las tablas de la base de datos, las cuales están protegidas por el gestor de la base de datos. Esto significa que ningún usuario, a excepción del administrador, podrá tener acceso a las bases de datos de forma independiente al sistema del simulador; es decir, que para tener acceso a los datos sólo podrá ser a través del sistema BSWare.

3.2.3 Diseño de la fase de proceso

El diseño de la segunda etapa del simulador está comprendido por nueve fases del menú principal del sistema BSWare, que corresponden a la etapa de proceso, por lo que su funcionamiento dependerá de la fase de entrada y tendrán relación con la fase de salida. (Ver *Figura 3.8*)

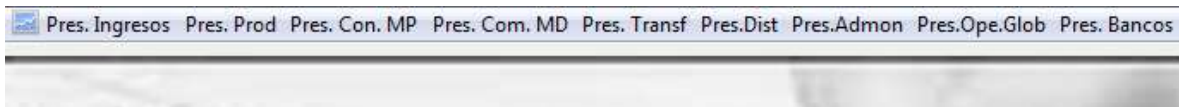


Figura 3.8 – Fases de la etapa proceso.

La descripción tanto de cada uno de los menús de la fase de proceso como de cada uno de sus submenús es la siguiente:

- Presupuesto de Ingresos (Pres.Ingresos), el cual contiene cuatro submenús: (Ver *Figura 3.9*)

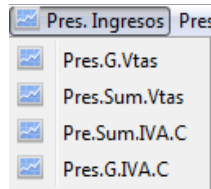


Figura 3.9 – Submenú de la fase “Presupuesto de Ingresos”.

- a) Pres.G.Vtas (Presupuesto Global de Ventas).
 - b) Pres.Sum.Vtas (Presupuesto Sumario de Ventas).
 - c) Pres.Sum.IVA.C (Presupuesto Sumario de IVA Causado).
 - d) Pres.G.IVA.C (Presupuesto Global de IVA Causado).
- Presupuesto de Producción (Pres.Prod) que contiene cuatro submenús: (Ver *Figura 3.10*)
 - a) Pres.A.P.1-3 (Presupuesto Analítico de Producción).
 - b) Pres.A.P.2-3 (Presupuesto Analítico de Producción).

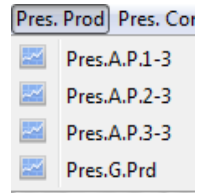


Figura 3.10 – Submenú de la fase “Presupuesto de Producción”.

- c) Pres.A.P.3-3 (Presupuesto Analítico de Producción).
- d) Pres.G. de Prđ (Presupuesto Global de Producción).
- Presupuesto de Consumo de MP (Pres.Con.MP) que consta de cuatro submenús: (Ver *Figura 3.11*)

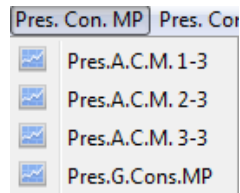


Figura 3.11 – Submenú de la fase “Presupuesto de Consumo de MP”.

- a) Del Pres.A.C.M. 1-3 al Pres.A.C.M. 3-3 (Presupuesto Analítico de Consumo de Material Directo).
- b) Pres.G.Cons.MP (Presupuesto Global de Consumo de Materia Prima).
- Presupuesto de Compras de MD (Pres.Com.MD) el cual incluye trece submenús: (Ver *Figura 3.12*)

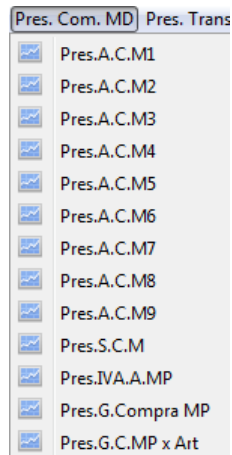


Figura 3.12 – Submenú de la fase “Presupuesto de Compras de MD”.

- a) Del Pres.A.C.M1 al Pres.A.C.M9 (Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo).
- b) Pres.S.C.M (Presupuesto Sumario de Compras de Material Directo).

- c) Pres.IVA.A.MP (Presupuesto Sumario de IVA Acreditable por Compras de MP).
 - d) Pres.G.Compra MP (Presupuesto Global de Compras de Material Directo (kilos)).
 - e) Pres.G.C.MP x Art (Presupuesto Global de Compras de Material Directo por Art. de Producción).
- Presupuesto de Transformación (Pres.Transf) integrado por seis submenús: (Ver *Figura 3.13*)

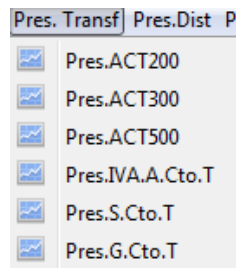


Figura 3.13 – Submenú de la fase “Presupuesto de Transformación”.

- a) Del Pres.ACT200 al Pres.ACT500 (Presupuesto Analítico de Costo de Transformación).
 - b) Pres.IVA.A.CtoT (Presupuesto de IVA Acreditable del Costo de Transformación).
 - c) Pres.SCtoT (Presupuesto Sumario de Costo de Transformación).
 - d) Pres.GCtoT (Presupuesto Global de Costo de Transformación).
- Presupuesto de Distribución (Pres.Dist) que contiene seis submenús: (Ver *Figura 3.14*)

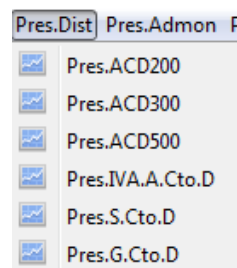


Figura 3.14 – Submenú de la fase “Presupuesto de Distribución”.

- a) Del Pres.ACD200 al Pres.ACD500 (Presupuesto Analítico de Costo de Distribución).
- b) Pres.IVAACtoD (Presupuesto de IVA Acreditable del Costo de Distribución).

- c) Pres.SCtoD (Presupuesto Sumario de Costo de Distribución).
- d) Pres.GCtoD (Presupuesto Global de Costo de Distribución).
- Presupuesto de Administración (Pres.Admon) que consta de seis submenús: (Ver *Figura 3.15*)

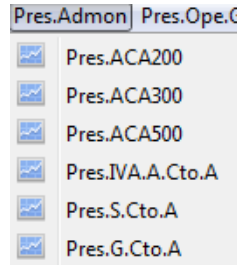


Figura 3.15 – Submenú de la fase “Presupuesto de Administración”.

- a) Del Pres.ACA200 al Pres.ACD500 (Presupuesto Analítico de Costo de Administración).
- b) Pres.IVAACtoA (Presupuesto de IVA Acreditable del Costo de Administración).
- c) Pres.SCtoA (Presupuesto Sumario de Costo de Administración).
- d) Pres.GCtoA (Presupuesto Global de Costo de Administración).
- Presupuesto Operativo Global (Pres.Ope.Glob) formado por dos submenús: (Ver *Figura 3.16*)

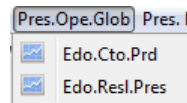


Figura 3.16 – Submenú de la fase “Presupuesto Operativo Global”.

- a) Edo.Cto.Prd (Presupuesto de Costo de Producción y Costo de Producción de lo Vendido).
- b) Edo.Resl.Pres (Estado de Resultados Presupuestado).
- Presupuesto de Bancos (Pres.Bancos) el cual tiene diez submenús: (Ver *Figura 3.17*)
 - a) Pres.D.Cobr. (Presupuesto de Cobranza).
 - b) Pres.P.Prvds. (Presupuesto de Pago a Proveedores).
 - c) Pres.P.Pr.ISR (Pagos Provisionales de ISR Presupuestados).
 - d) Pres.ISR.An (Presupuesto, Cálculo Anual de ISR).

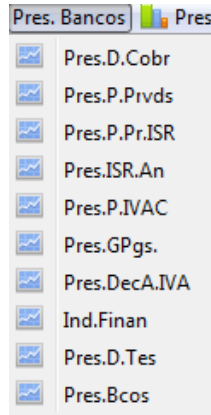


Figura 3.17 – Submenú de la fase “Presupuesto de Bancos”.

- e) Pres.D.Cobr. (Presupuesto de Cobranza).
- f) Pres.P.Prvds. (Presupuesto de Pago a Proveedores).
- g) Pres.P.Pr.ISR (Pagos Provisionales de ISR Presupuestados).
- h) Pres.ISR.An (Presupuesto, Cálculo Anual de ISR).
- i) Pres.P.IVAC (Presupuesto de Pago de IVA a Cargo).
- j) Pres.GPgs. (Presupuesto General de Pagos).
- k) Pres. DecA.IVA (Presupuesto, Cálculo Anual de IVA).
- l) Ind.Finan (Presupuesto sobre Indicadores Financieros).
- m) Pres.D.Tes (Presupuesto Sumario de Tesorería).
- n) Pres.Bcos. (Presupuesto Global de Bancos).

3.2.3.1 *Diseño de la etapa de entrada/proceso*

La información de entrada con la que trabajan las ventanas que corresponden a la fase de proceso, para poder generar sus correspondientes resultados, es tomada directamente de las base de datos. Esto significa que:

1. Se sigue respetando y trabajando con los mismos tipos de datos utilizados en las ventanas de la fase de entrada, es decir con datos enteros y decimales según sea el caso.
2. Las ventanas pertenecientes a la fase de proceso funcionan con los datos capturados y procesados en la fase de entrada del simulador.

3. En las ventanas correspondientes a la fase de proceso no fue requerido validar los datos de entrada, debido a que la misma fase no le permite al docente ingresar o modificar de manera manual ningún dato.

3.2.3.2 Diseño de la etapa de salida

Los datos de salida o resultados que se van generando en las ventanas correspondientes a la fase de proceso pueden ser a través de las formas siguientes:

- a) De la combinación de datos base, es decir datos capturados en la fase de entrada, extraídos de las bases de datos con operaciones internas realizadas en la misma ventana.
- b) De la combinación de datos de proceso, es decir datos que se obtienen de ventanas previas correspondientes a la fase de procesos, obtenidos de las bases de datos con operaciones internas realizadas en la misma ventana.

Cabe mencionar que la mayoría de los resultados que se generan en las ventanas de la fase de proceso, los cuales son identificados de color azul, son guardados en las tablas de las bases de datos, por lo que la seguridad y gestión es la misma que se lleva a cabo en la fase de entrada del sistema BSWare.

3.2.4 Diseño de la fase de salida

El diseño de la tercera etapa del simulador está comprendido por las últimas dos fases del menú principal del sistema BSWare, que pertenecen a la etapa de salida, por lo que su funcionamiento dependerá de las etapas previas. (Ver *Figura 3.18*)

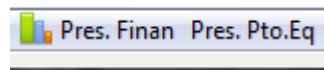


Figura 3.18 – Menú de la etapa de salida.

- Presupuesto Financiero (Pres.Finan) que contiene nueve submenús: (Ver *Figura 3.19*)

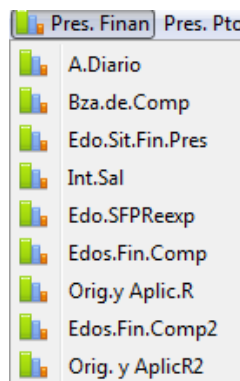


Figura 3.19 – Submenú de la fase “Presupuesto Financiero”.

- a) A.Diario (Presupuesto de Asientos de Diario).
 - b) Bza.De.Comp (Presupuesto de hoja de Trabajo).
 - c) Edo.Sit.Fin.Pres (Estado de Situación Financiera Presupuestado).
 - d) Int. Sal (Integración de Salarios).
 - e) Edo.SFPReexp (Estado de Situación Financiera Presupuestado y Reexpresado).
 - f) Edos.Fin.Comp (Estado de Situación Financiera Comparativa y Presupuestada).
 - g) Orig.y Aplic.R (Origen y Aplicación de Recursos Presupuestados).
 - h) Edos.Fin.Comp2 (Estado de Situación Financiera Comparativa y Presupuestada 2).
 - i) Orig.y Aplic.R2 (Origen y Aplicación de Recursos Presupuestados).
- Presupuesto de Punto de Equilibrio (Pres.Pto.Eq) integrado por cuatro submenús: (Ver *Figura 3.20*)

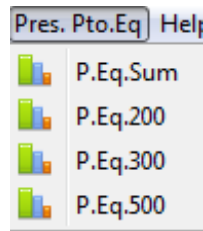


Figura 3.20 – Submenú de la fase “Presupuesto de Punto de Equilibrio”.

- a) P.Eq.Sum (Punto de Equilibrio Presupuestado (Sumario)).
- b) P.Eq.200 (Punto de Equilibrio Presupuestado (Analítico)).
- c) P.Eq.300 (Punto de Equilibrio Presupuestado (Analítico)).
- d) P.Eq.500 (Punto de Equilibrio Presupuestado (Analítico)).

3.2.4.1 *Diseño de la etapa de entrada/proceso*

Básicamente las ventanas que corresponden a la fase de salida muestran los resultados del ejercicio presupuestal simulado por el sistema BSWare. Por lo tanto, los datos previos, es decir, los datos de entrada con los que trabajan estas ventanas dependen de los datos almacenados en las tablas de las bases de datos, los cuales son originados tanto de los datos capturados o procesados

desde la fase de entrada como de los resultados procesados en las ventanas de la fase de proceso y de la fase de salida.

Con base a lo anterior, se sigue cuidando al igual que en la fase de proceso, el seguir trabajando tanto con los mismos tipos de datos como la no captura o modificación de algún dato por parte del docente.

3.2.4.2 Diseño de la etapa de salida

Los tipos de reportes que se generan en esta fase de salida son: tablas (ver *Figura 3.21a*) y tablas con gráficas (ver *Figura 3.21b*) de resultados; los cuales son mostrados únicamente en pantalla.

The screenshot displays a financial statement report with the following sections and data:

ESTADO DE POSICIÓN FINANCIERA

I. Inventario final de artículos terminados

Producto	Lis	Ctos.U.	Importe	Importe I (\$)
MX-200		311.00	857.00	266,527.00
MX-300		203.00	2,065.00	419,195.00
MX-500		178.00	1,450.00	258,100.00
				943,822.00

II. Inventario final de materias primas

Material	Lis	Cto.U.	Importe	Importe II (\$)
1	2,500.00	60.00	150,000.00	1,147,038.00
2	3,102.00	90.00	279,180.00	
3	2,050.00	20.00	41,000.00	
4	1,890.00	80.00	151,200.00	
5	1,528.00	90.00	137,520.00	
6	1,300.00	120.00	156,000.00	
7	1,766.00	70.00	123,620.00	
8	1,273.00	30.00	38,190.00	
9	1,302.00	54.00	70,308.00	

III. Integ. del I.V.A. por enterar

Concepto	Parcial	Total (\$)
I.V.A. Causado (dic.)	454,580.00	
Menos: I.V.A. Acreditable (dic.)	177,156.92	
Total a cargo	277,423.08	277,423.08
Más: IVA Acreditable por ajuste	.00	

IV. Integ. de la Reserva Legal

Concepto	Parcial	Total (\$)
Saldo inicial	397,516.00	607,507.40
Cálculo general:		

Figura 3.21a – Ejemplo de reporte de salida del escenario de *Estado de posición financiera*



Figura 3.21b – Ejemplo de reporte de salida – Punto de equilibrio presupuestado (Sumario)

3.3 DESARROLLO Y PRUEBAS DEL SISTEMA

3.3.1 Desarrollo del sistema

Durante el análisis del sistema original se detectó que uno de los elementos claves para el desarrollo del sistema BSWare es poder trabajar con herramientas no comerciales, .pero que a su vez proporcionen los elementos necesarios que se requieren para desarrollar e implementar software de calidad.

Por otra parte, también se contempló que no se disponía de recursos económicos que permitieran obtener las licencias debidas para la adquisición de algún software de calidad. Es por ello que durante la investigación se decidió trabajar con las herramientas de: Java como lenguaje de programación, NetBeans como entorno de desarrollo y PostgreSQL como gestor de base de datos. (Ver Figura 3.22)

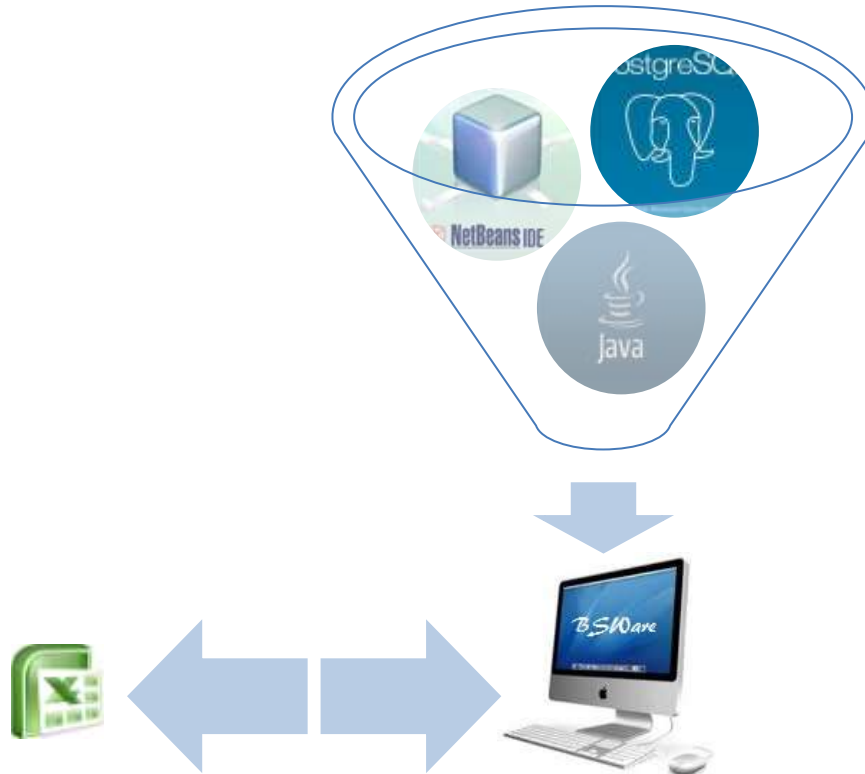


Figura 3.22 – Herramientas de apoyo para el sistema BSWare

A continuación se describen las herramientas de apoyo que se utilizaron para el desarrollo del sistema BSWare.

3.3.1.1 Lenguaje de desarrollo

El lenguaje que se utilizó para desarrollar el sistema BSWare fue Java, debido a que se consideraron los aspectos siguientes:

- ✓ Su *adaptabilidad* porque trabaja en diferentes entornos de desarrollo y de sistemas operativos. Asimismo permite que los programas hechos en Java funcionen en diferentes navegadores y servicios Web.
- ✓ Su *eficiencia* porque permite desarrollar nuevas aplicaciones y servicios personalizados tomando como base los ya existentes en Java. Además de que es empleado en diferentes dispositivos digitales a través de aplicaciones propias de celulares y otras aplicaciones remotas.
- ✓ Su *portabilidad* dado que se puede desarrollar software en una plataforma y aplicarlo en las diferentes plataformas. También permite trabajar con diferentes aplicaciones en Java, por ejemplo, foros en línea, servicios departamentales, formularios HTML, entre otros, implementadas en servidores.

3.3.1.2 Entorno de desarrollo

Tomando como base que el sistema BSWare fue desarrollado sobre el lenguaje Java, se decidió trabajar con NetBeans IDE la cual es una herramienta que permite a los desarrolladores escribir, compilar, depurar y ejecutar programas.

Una de las características que se consideró para trabajar con NetBeans IDE es la misma compatibilidad que tiene con el lenguaje de desarrollo Java, dado que está escrito bajo este mismo; aspecto importante por el cual se utilizó este lenguaje para el desarrollo del sistema,

NetBeans IDE es un proyecto creado por la organización Sun Microsystems, cuya base es el código abierto, lo que permite trabajar en un entorno de forma libre, gratuita e ilimitada en su uso, por lo que es otro punto importante de decisión para trabajar con éste.

Cabe mencionar que para el desarrollo de BSWare se utilizó NetBeans IDE versión 6.7, sobre la plataforma Mac OSX y Windows. La primera para su codificación, compilación y depuración, y la segunda para su implementación.

3.3.1.3 Manejo de base de datos

Como el sistema BSWare trabaja con una gran cantidad de datos durante su proceso fue necesario considerar un gestor de base de datos que satisficiera los requerimientos del sistema como son: soporte de la información, número de renglones y columnas, tamaño de los registros y tamaño de la base de datos; es por ello que se trabajó con PostgreSQL. Asimismo, PostgreSQL es compatible con el lenguaje de programación utilizado en el sistema BSWare, es decir, con el lenguaje Java.

Por otra parte, PostgreSQL tiene como ventaja que es un gestor de base de datos de código abierto por lo que tal virtud no requiere de pagar una licencia por su uso.

Otra de las ventajas que tiene este gestor es la compatibilidad que tiene con los principales sistemas operativos como: Mac OSX, Linux, Windows entre otros.

3.3.2 Pruebas realizadas

Las pruebas que se realizaron al sistema BSWare fueron hechas en dos tiempos: 1) durante el desarrollo del sistema, es decir, cuando se terminó de codificar la última fase relacionada con la etapa de proceso, y 2) hasta la etapa final del desarrollo del simulador; cubriendo de esta forma las pruebas realizadas a las tres etapas del simulador.

Las pruebas que se realizaron al sistema BSWare están relacionadas tanto con la validación de los tipos de datos que se ingresarán a éste como con la

comprobación de resultados correctos que se tienen que dar, con la lógica de los procesos durante las diferentes etapas del simulador, y con el funcionamiento en el equipo de cómputo nativo; y que a continuación se describen.

3.3.2.1 Validación de tipo de entradas

Las pruebas realizadas tienen que ver con el ingreso de datos permitidos, es decir, se probó que se aceptaran solo datos numéricos y, en específico, del tipo de dato que se manejan en cada uno de los campos relacionados con la etapa de entrada, con el fin de ejecutar correctamente el sistema BSWare en sus demás etapas.

Ejemplo 6: En la *Figura 3.23* se ingresa un tipo de dato texto, siendo éste un dato no permitido, por lo que se resalta la celda en rojo y no deja al usuario pasar a otra celda hasta que corrija el dato.

	99-000	90-000	99-000	Total (D)
Inv. Inicial de Materia Prima	asdasd	407,200	2,26,400	681,600
Mater. Inicial de Materia Prima	1,412,500	5,502,000	2,855,678	10,291,178
Costos reales de Materia Prima	1,804,500	6,398,000	3,082,388	11,294,888
Menos: Inv. Final de Materia Prima	471,000	439,000	327,100	1,117,500
Mat. Directo a consumir	1,113,500	5,920,000	2,851,288	10,334,788
Mão				
Sueldos y salarios	366,700	1,160,320	851,750	2,378,770
Costo Directo	1,800,200	7,080,320	3,807,000	12,687,520
Mão				
Sistema m. de fabricación				
A) Constantes	300,452	910,438	454,632	1,671,720
B) Variables	433,628	1,789,882	1,738,518	3,962,028
Suma	440,080	2,699,320	1,713,150	5,852,750
Costos de producción de Arto. Terminadas	2,540,280	9,779,640	5,520,150	17,840,270
Mão				
Inv. Inicial de Arto. Terminadas	252,000	371,000	348,000	971,000
Menos: Inv. Final de Arto. Terminadas	171,400	303,440	314,300	831,340
Dif. en inventario	80,600	67,560	43,700	132,960
Costo de producción de lo vendido	2,120,880	9,706,320	5,163,450	17,672,630

Figura 3.23 – Ejemplo de reporte de validación de entrada

3.3.2.2 Comprobación de resultados correctos

Una vez concluida con la etapa de entrada, se procede con la opción de “Ejecutar procesos” para generar los diferentes resultados obtenidos en las demás etapas del simulador. Por lo tanto, las pruebas corresponden a visualizar los datos arrojados para compararlos con los datos obtenidos en las hojas de cálculo de Excel, esto con la finalidad de comprobar que los resultados y operaciones realizadas sean correctos.

Ejemplo 7: La información que se muestra en el escenario de *Presupuesto global de IVA causado (Pres.G.IVA.C)*, generado por el sistema (ver *Figura 3.24a*),

es igual a la información de la hoja de Excel “Pres.G.IVA.C. – Presupuesto global de IVA causado”. (Ver *Figura 3.24b*)

	MX-200	MX-300	MX-500	Total (\$)
Ventas presupuestadas	2,875,500	3,498,000	13,085,000	19,458,500
Tasa de IVA	488,835	594,660	2,224,450	3,307,945
Importe	3,364,335	4,092,660	15,309,450	22,766,445

Figura 3.24a – Comparación de la información del escenario de Presupuesto global de IVA causado, tomada del sistema BSWare

	MX-200	MX-300	MX-500	TOTAL
Ventas presupuestadas	2,875,500	3,498,000	13,085,000	19,458,500
Tasa de I.V.A.	488,835	594,660	2,224,450	3,307,945
Importe	\$3,364,335	\$4,092,660	\$15,309,450	\$22,766,445

Figura 3.24b – Comparación de la información de la hoja de Presupuesto global de IVA causado, tomada del libro de Análisis de datos de Excel

3.3.2.3 Lógica de la ejecución de los procesos

Aun cuando el sistema BSWare en su desarrollo cuenta con funciones que ayudan a validar errores de tipo operativo, que se puedan encontrar en el proceso de uso de éste; es importante resaltar que también se incluyó código para prevenir ciertos errores de tipo lógico –los que fueron captados bajo mi percepción–, en los que pudiera incurrir el usuario y que causarían un resultado correcto en su operación, pero no así en su interpretación.

Ejemplo 8: Existen datos comunes en los productos MX-200, MX-300 y MX-500 que al alterarse o modificarse en uno de ellos entonces debiera modificarse en los demás productos; tal es el caso del dato “Material 1” que es común para los tres productos. Por lo tanto si se modifica este dato en el producto MX-200

entonces el sistema automáticamente actualiza dicho dato en los productos MX-300 y MX-500. (Ver Figura 3.25)

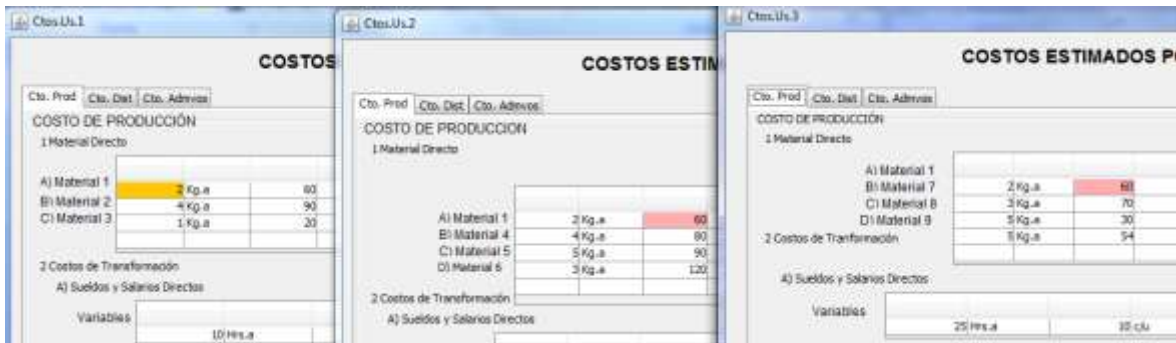


Figura 3.25 – Ejemplo de actualización automática de datos.

3.3.2.4 Funcionamiento en el equipo nativo

Se hicieron pruebas de funcionamiento del Sistema BSWare en el equipo de cómputo donde el sistema será operado inicialmente, con el fin de comprobar que se realizaran las diferentes acciones que se pueden llevar a cabo en el sistema.

3.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SIMULADOR

3.4.1 Requerimientos del equipo de cómputo

El buen funcionamiento del sistema BSWare depende, de cierto modo, del equipo de cómputo en que será operado. Es por ello, que éste debe ser instalado en un equipo de cómputo (ver Anexo D. Manual de Instalación) o (ver Anexo archivo digital 4-Manual de instalación), que cuente con ciertas características mínimas requeridas, para su correcto funcionamiento.

Considerando lo antes dicho, a continuación se especifican los elementos tanto de software como de hardware que debe tener el equipo de cómputo del usuario, para que pueda trabajar de manera eficiente con el sistema BSWare. Cabe mencionar que sólo se estarán proporcionando los requisitos mínimos –tanto de versiones como de capacidades o componentes–, lo cual no son limitativos para equipos de cómputo más actuales o con mayores capacidades.

Especificaciones mínimas de hardware

- Procesador: Pentium III.
- Memoria RAM: 384 MB, 75 Mhz.
- Espacio libre en Disco Duro: 200 MB.
- Dispositivo DVD-ROM o CD-ROM.

Especificaciones mínimas de software

- Sistema Operativo: Windows XP.
- Aplicación Java v1.5.
- Gestor de base de datos PostgreSQL v8.4

Es importante mencionar que para la obtención de los requerimientos mínimos, se tomó como base el equipo de cómputo del profesor que creó el sistema de presupuesto a través del paquete de Excel. Sin embargo el sistema BSWare funciona con versiones más actuales tanto de hardware como de software; así como con otros sistemas operativos.

3.4.2 Demostración del funcionamiento del sistema BSWare

Con la finalidad de que el usuario se familiarice con el sistema BSWare y pueda operar de una forma correcta dicho sistema, se incluyen, junto con el sistema, ejemplos de demostración de dos casos presupuestales (ver *Anexo archivo digital 5-Demo*); asimismo se anexa uno de dichos ejemplos. (Ver *Anexo E. Demo 1 - Modificación de los inventarios finales de los productos terminados*)

3.5 MEJORAS Y LIMITANTES DEL SISTEMA

Después del análisis que se hizo de la práctica desarrollada en Excel, se determinó en crear un simulador de presupuestos que sirva como herramienta didáctica, principalmente para la materia de presupuesto, y que a su vez sea eficiente en su operatividad.

Es importante señalar que el sistema BSWare, como cualquier otro sistema, tiene mejoras que harán más eficiente la práctica del docente en su proceso de enseñanza-aprendizaje con el alumno, pero también cuenta con ciertas limitantes, que si bien, no afectarán el aprendizaje del alumno, si podría enriquecer aún más la enseñanza del docente desde cualquier perspectiva.

3.5.1 Mejoras del sistema

Entre las mejoras que tiene el simulador BSWare ante la práctica desarrollada en Excel son las siguientes:

- a) *Identificación de las etapas del simulador BSWare.* Como se sabe los simuladores cuentan con tres etapas bases para su funcionamiento: Etapa de entrada, etapa de proceso y etapa de salida. Considerando esta característica, el sistema BSWare identifica sin mayor problema dichas etapas, situación que no se ve reflejada con la práctica en Excel.

Además se identifican cada una de las etapas en fases; es decir, se agruparon las ventanas en apartados comunes a ellas y que a su vez quedan identificadas a que etapa del proceso de la simulación pertenece.

- b) *Establecimiento de un punto único y dinámico de edición.* El sistema BSWare sólo permitirá ingresar datos en la primera etapa de la simulación; lo que significa que no será posible el querer modificar o alterar, o en el peor de los casos, eliminar datos o información contenida en alguna de las ventanas que pertenezcan a las fases correspondientes de las etapas de proceso y de salida.
- c) *Reordenamiento de la toma de datos a la ventana que lo origina.* La información generada en algunas ventanas correspondientes a las etapas de proceso y de salida durante la ejecución del sistema BSWare puede darse a través de alguno de los métodos siguientes:
 - 1. Que se genere directamente de los datos capturados en las ventanas relacionadas con la etapa de entrada, o
 - 2. Que se obtenga de los resultados que se hayan obtenido, por operaciones internas, de ventanas previas correspondientes a la etapa de proceso, o
 - 3. Que se genere de la combinación de los métodos antes descritos.

Definir estos métodos implicaron identificar el origen de los datos y su manipuleo de forma correcta, lo que quiere decir que un cambio en un dato base o de entrada será extraído de su tabla correspondiente, por lo que la información generada en las etapas de proceso y salida está relacionada apropiadamente con sus datos de origen o datos base que necesite el sistema para funcionar en su estado normal. (Ver *Anexo B. Diagrama de retroalimentación de procesos (ventanas)*)

3.5.2 Limitantes del sistema

Las limitantes básicas que tiene el sistema BSWare están ligadas a la carencia técnica de las últimas reformas económico-administrativas habidas, que desde un inicio en la práctica desarrollada en Excel no se incorporaron; además de la impericia que se tuvo en la programación con las bases de datos y de poder generar un producto integral. Entre las limitaciones que tiene el simulador están:

- a) *No incorpora algunas reformas fiscales y contables.* Existen ciertas novedades que en materia fiscal y contable se han venido aperturando al conocimiento técnico en la vida de las empresas, bajo criterios internacionales. Entre las reformas de mayor peso, están las siguientes:
 - i. Reformas a las Normas de Información Financiera.

- No se absorbe la participación de las utilidades de los trabajadores (PTU) en los procesos de producción.
 - No se consideran las nuevas formas de presentación de los estados financieros.
 - No se contempla la nueva clasificación en base a efectivo del estado de cambios en la situación financiera.
- ii. Consideraciones fiscales no incorporadas.
- IEPS (Impuestos sobre producción y servicios). Aunque pudiera considerarse que dicho impuesto ya está contenido en cierta forma en los costos específicos por unidad producida.
 - IETU (Impuestos Especial a Tasa Única).
- b) *Insuficiencia para guardar más de un escenario.* Sólo es posible guardar un escenario de simulación de presupuestos a la vez; esto significa que sería más práctico en su uso, poder guardar diferentes escenarios y cargarlos cuando sean requeridos. No obstante, esto no impediría que se lleven de forma eficiente los procesos de enseñanza-aprendizaje entre el docente y los alumnos.
- c) *Instalación de componentes de forma individual.* La instalación del Sistema BSWare requiere de interactuar con el usuario, para la configuración de ciertos componentes del gestor de la base de datos; lo que podría generar retardos, para empezar a usar el simulador. Aunque se ha incluido un instructivo detallando, para facilitar la labor del usuario durante su apoyo en la instalación.
- d) *Eficientar la actualización de los datos.* Cuando el usuario realiza un cambio o una modificación en algún o algunos escenarios (ventana) presupuestales, requiere de cerrar y volver a abrir los escenarios que estén relacionados con dichos cambios, para que se refleje la actualización de los datos o información asociada con los escenarios que se hayan modificado.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Una vez desarrollado e implementado el sistema Budget Simulator SoftWare (BSWare) se logran distinguir beneficios con relación a la práctica de presupuestos montada en las hojas de cálculo de Excel, siendo los siguientes:

4.1 MEJORA EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Aun considerando las limitantes que tiene el sistema BSWare para fines didácticos, éste enriquecerá mucho el conocimiento de los estudiantes por virtud de su contenido, y principalmente porque el montaje se hace bajo la dinámica de un simulador de negocios, lo cual es muy necesario tenerlo como idea estratégica en centros educativos para fines de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y para efectos de inversión de laboratorios tecnológicos. Por lo tanto, las limitantes no son de gran importancia, puesto que las reformas a normas de información financiera seguirán teniendo adecuaciones hasta finales de 2012; por lo que en tal sentido no se considera tal urgencia, y puesto que requiere mucha inversión de tiempo por la cantidad de fórmulas que se habrían de implementar. Además, los continuos cambios seguirán su rumbo sobre la ardua labor en los criterios internacionales por homologar todas las áreas del conocimiento en el mercado económico, como lo es la inflación y que para fines de la práctica no se contempla el criterio manejado del 26% en el periodo de tres años.

4.2 OPERACIÓN CON ESCENARIOS PRESUPUESTALES DINÁMICOS

Suponiendo que las hojas aisladas de Excel quedaran sujetas a un proceso más dinámico, y que permitan hacer funcionar el “programa” con resultados fiables, entonces sí tendría su representatividad indudablemente, ya que la herramienta sería explotada a su máximo.

No obstante, el simulador seguiría prevaleciendo en su mejora por virtud de hacer más dinámico el trabajo presupuestal, es decir, permitiría en un solo evento visualizar un escenario deseado, lo cual sería casi imposible con las hojas de cálculo, ya que éstas tendrían que buscarse y después ser llamadas, redundando en un desgaste mental por parte del docente y del alumno; además de que se complicaría la búsqueda, dado que la práctica consta de casi 80 hojas de cálculo.

Por lo tanto, esta forma dinámica de trabajar con el simulador hace descansar el aspecto cognoscitivo del docente en la búsqueda de los posibles escenarios; por lo que el beneficio es enorme, y más si se diseñan los procesos con cierta alternancia en los módulos o fases de desarrollo del presupuesto. Por tanto un simulador de negocios como éste será más rentable en cuanto a evitar el desgaste visual o físico sobre la búsqueda y la disminución de tiempo que naturalmente se necesita para evaluar el aprendizaje del alumno.

4.3 CONTROL DE LOS DATOS DE ENTRADA

Es importante señalar que en el sistema BSWare sólo se permitirá ingresar o modificar datos en una de sus tres etapas, siendo ésta en la etapa de entrada, cuidando con ello una de las características de la mayoría de los simuladores de negocios, que es el ingreso o alteración de datos desde su inicio para que dicho simulador funcione. Por lo tanto, la información que se genere en las demás etapas dependerá en gran medida de la captura de los datos de entrada.

Lo anterior significa que solamente en la etapa de entrada se permitirá ingresar o modificar los datos, esto con el fin de que el alumno tenga un claro conocimiento de que un cambio en la etapa de entrada repercutirá en las etapas posteriores, es decir, en las etapas de proceso y de salida, las cuales son las más significativas, y de las cuales se toman las decisiones.

Con este beneficio también se está cuidando que no se cometan errores de alterar resultados o datos bases que se generan desde las etapas de proceso y de salida, los cuales se presten a alterar o forzar resultados “óptimos” a partir de dichas etapas, dejando con esto de analizar dicho resultado desde su etapa de entrada, como debiera ser y en un sentido por demás de concentración por parte del alumno.

4.4 EFICIENCIA EN LA DEMANDA DE LA INFORMACIÓN

Resulta innegable que una práctica de presupuesto elaborada en hojas de cálculo aisladas de Excel dificulta un trabajo dinámico de una práctica de presupuesto, dado que lo importante en tal sentido sería que estuvieran enlazadas dichas hojas y pudiera utilizarse el ambiente de Excel como programa adaptable a las exigencias del usuario; además de que esta forma de impartir la materia de presupuesto, sería rudimentario en su proceso a pesar de la innovación tecnológica.

Considerando lo antes expuesto, entonces se puede decir que uno de los beneficios que proporciona el sistema BSWare al trabajar con la identificación de las etapas y fases, es que éste permite que en un solo movimiento se cubra la demanda de información, lo cual no se puede hacer con el ambiente Excel. Así que el beneficio es por demás interesante, ya que mediante el simulador se aperturan solo las ventanas o los escenarios demandados para la toma de decisiones sobre la vida presupuestal de una empresa hipotética.

Por tanto también el simulador superaría esta perspectiva en el sentido de hacer más práctico el conocimiento adquirido. Asimismo, las hojas de cálculo aisladas darían motivo para provocar también errores, y para descubrirlos costaría mucha inversión de tiempo, al igual y como sucede en hojas trabajadas en un pizarrón. Por consiguiente, esta herramienta en su forma inicial se ve superada por el simulador BSWare.

4.5 GESTIÓN EN LA TOMA DE DATOS

Uno de los beneficios que conlleva el reordenar la toma de datos desde su origen es que permite una mejor gestión de la base de datos, debido a que se pueden manejar y controlar éstos de forma eficiente desde las tablas de origen o tablas base; esto conlleva a cuidar los aspectos siguientes:

- Eliminar la duplicidad de datos.
- Generar un posible descontrol de los mismos, si no se tiene claro de donde se están tomando los datos previos.
- Caer en el riesgo de que se generen ciclos o redundancia durante la toma de los datos.
- No permitir que la ejecución de los procesos de información sea eficiente, dado que se estarían abriendo tablas innecesarias.

4.6 FACILIDAD DE DETECCIÓN DE ERRORES

El uso del sistema BSWare ayuda a prescindir en gran medida del pizarrón como uso común, trayendo como beneficio que se puedan detectar más fácilmente los errores que se pudieran cometer por parte tanto del docente como del estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto no sería posible cuando en dicho proceso se hace uso de hojas contables, debido a que se corre el riesgo de no detectar los posibles errores que se pudieran presentar, o en su defecto, que estos sean difíciles de localizar en dichas hojas. Además, resulta indudable que se ahorra mucho tiempo y esfuerzo físico, y también esfuerzo mental en este sentido, ya que los elementos del simulador son dinámicos y se pueden cambiar de un modo y de otro; a nivel pizarrón esto sería simplemente imposible.

4.7 OTROS USOS

Considerando que el sistema BSWare en un inicio está pensado para satisfacer la demanda de una herramienta didáctica que pueda ser usada en la materia de presupuestos, para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje que existan entre el docente y el alumno; éste también puede ser utilizado en otras materias que estén relacionadas con las carreras de Ciencias Empresariales y de Ingeniería en Computación. Significa por tanto que su uso o aplicación no está limitada solo a la materia de presupuestos, sino a otras donde el sentido de su uso lo amerite.

El uso del sistema BSWare no está limitado solo para el docente de la materia de presupuestos, aunque su propósito inicial sea servir como herramienta didáctica durante el proceso de enseñanza del docente, éste también puede ser aprovechado durante el proceso de aprendizaje de los alumnos de dicha materia,

debido a que puede ser utilizado por estos para practicar y reafirmar sus conocimientos adquiridos en clases.

CONCLUSIONES

Tomando como base los elementos que se consideraron para llevar a cabo el presente trabajo de investigación; así como la experiencia obtenida durante el desarrollo de la misma, es posible inferir lo siguiente:

- ✓ Se comprueba que la hipótesis en la que se basó este trabajo de investigación resultó ser verdadera, debido a que fue posible crear un software que funcione como un simulador de presupuestos, donde se incorporaron cada una de las necesidades detectadas, y que puede ser utilizado por el docente durante los procesos de enseñanza-aprendizaje de la materia de presupuestos.
- ✓ El sistema BSWare en su uso como herramienta didáctica para la enseñanza en la materia de presupuestos, será útil para el docente, pero también puede ser utilizado por el alumno para practicar y reafirmar su conocimiento adquirido en clase.
- ✓ Aunque el propósito inicial del desarrollo de este proyecto es que el sistema BSWare sirva como herramienta didáctica solo para la materia de presupuestos, esto no impide o limita su alcance de uso, ya que éste puede ir más allá de dicha materia, debido a que también éste puede ser usado en otras áreas y niveles de enseñanza de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- ✓ Aun cuando se tomó como base las hojas de cálculo de Excel para la creación del sistema BSWare, es posible determinar que el simulador desarrollado presenta mayor beneficio como herramienta didáctica, debido a la eficiencia de su operatividad, durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, llevada por el docente y los alumnos, de la materia de presupuestos. No obstante, no se deja de reconocer que Excel podría contar con otras bondades o funciones que el sistema no cubre para esta versión; por ejemplo, al modificar un dato de cualquier escenario automáticamente se actualice la información de los demás escenarios relacionado con el dato modificado.
- ✓ El simulador reúne los requisitos indispensables para hacer dinámica la cátedra y crear un ambiente de creatividad en donde el alumno tendrá que inmiscuirse para ser productivo en su evaluación semestral. Por tanto las limitantes no son de mucha importancia para esta primera fase de desarrollo. Así que en cuanto esté en uso el simulador se verá la fluidez de la técnica e inmediatamente se contemplará la posibilidad y necesidad de su enriquecimiento sobre todo porque es digno considerar que en si la práctica está enriquecida a cierto nivel por virtud de la suma de los indicadores financieros y en la incorporación de una hoja de trabajo, y el alimento formal de otras variables en la entrada de datos.
- ✓ La limitante que hace referencia al aspecto fiscal no se advierten problemas reales, puesto que es tan normal tener reformas en ese sentido en nuestro

país que solo es cuestión de adecuar el criterio establecido a la consideración dada. Porque también sabemos que los criterios fiscales tienen consideraciones en ámbito internacional, y posiblemente, así lo consideramos, en el futuro disminuirán para alentar la inversión. Por lo que no es una preocupación real, ya que la práctica contempla a los más importantes para fines de recaudación como lo es el ISR (Impuesto Sobre la Renta) e IVA (Impuesto al Valor Agregado) Así que mediante una nueva versión del simulador podrán agregarse sin mayor dilación las consideraciones antes señaladas. Y como vemos, el trabajo es rentable para fines didácticos en un 90%.

- ✓ El trabajo que se realiza en el área de desarrollo de sistemas, es un trabajo continuo que exige ir mejorando los productos de software, ante sus restricciones; es por ello, que es posible y hasta imperioso contemplar una segunda versión tras la implementación de este simulador dentro de la Universidad, que trabaje con las limitantes del sistema antes citadas.
- ✓ Aun cuando el simulador fue diseñado solamente para fines didácticos, sin pretender su labor técnica para otros fines; podría haber en real posibilidad, buscar en el futuro una aplicación específica con un valor agregado de tipo comercial.
- ✓ Finalmente, puedo decir que la elaboración de este trabajo de investigación no sólo aportó a reafirmar mis conocimientos y habilidades adquiridos, en los diferentes niveles de enseñanza de la carrera de Ingeniería en Computación; sino también sumó en continuar desarrollando mi autoaprendizaje, debido a que requerí de investigar y aplicar nuevos conocimientos, que considero me ayudarán a ser un mejor profesional. No obstante, también me dejó retos a superar.

ANEXOS

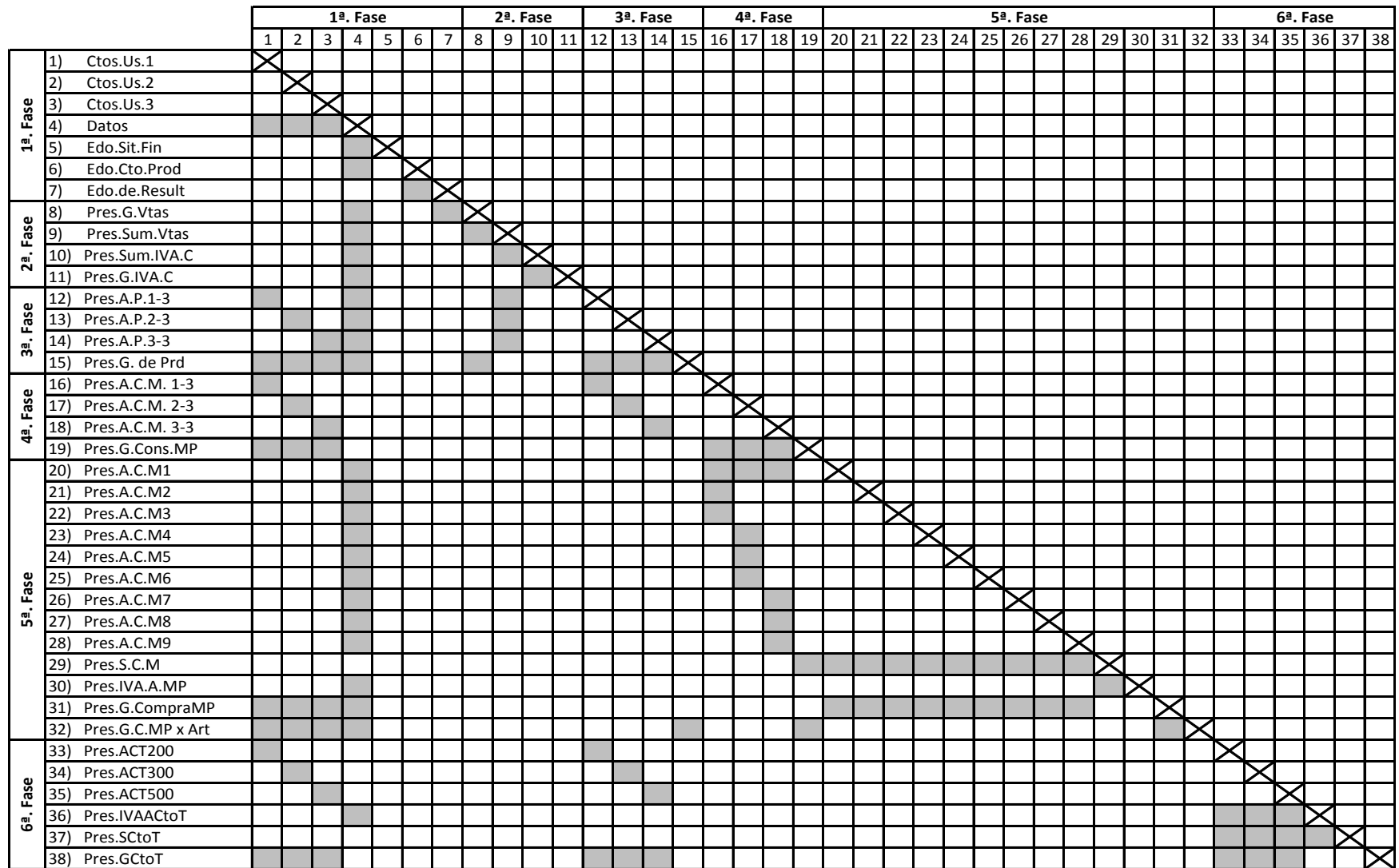
A. FASES DEL SISTEMA BSWARE

NÚMERO Y NOMBRE DE LA FASE	NOMBRE DE LA VENTANA	DESCRIPCIÓN
Etapa de entrada		
1. <i>Entrada de criterios y datos financieros históricos</i>	Ctos.Us.1	Hoja de Costos Estimados por Unidad de MX-200
	Ctos.Us.2	Hoja de Costos Estimados por Unidad de MX-300
	Ctos.Us.3	Hoja de Costos Estimados por Unidad de MX-500
	Datos	Ejercicio Fiscal
	Edo.Sit.Fin	Estado de Situación Financiera
	Edo.Cto.Prod	Presupuesto de Costo de Producción y Costo de Producción de lo Vendido
	Edo.de.Result	Estado de Resultados Presupuestado
Etapa de proceso		
2. <i>Presupuesto de ingresos</i>	Pres.G.Vtas	Presupuesto Global de Ventas
	Pres.Sum.Vtas	Presupuesto Sumario de Ventas para el Ejercicio de 2008
	Pres.Sum.IVA.C	Presupuesto Sumario de IVA Causado
	Pres.G.IVA.C	Presupuesto Global de IVA Causado
3. <i>Presupuesto de producción</i>	Pres.A.P.1-3	Presupuesto Analítico de Producción de MX-200
	Pres.A.P.2-3	Presupuesto Analítico de Producción de MX-300
	Pres.A.P.3-3	Presupuesto Analítico de Producción de MX-500
	Pres.G.de Prd	Presupuesto Global de Producción
4. <i>Presupuesto de consumo de MP</i>	Pres.A.C.M. 1-3	Presupuesto Analítico de Consumo de Material Directo de MX-200
	Pres.A.C.M. 2-3	Presupuesto Analítico de Consumo de Material Directo de MX-300
	Pres.A.C.M. 3-3	Presupuesto Analítico de Consumo de Material Directo de MX-500
	Pres.G.Cons.MP	Presupuesto Global de Consumo de Materia Prima
5. <i>Presupuesto de compra de MD</i>	Pres.A.C.M1	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M2	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M3	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M4	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M5	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M6	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M7	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M8	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.A.C.M9	Presupuesto Analítico de Compras de Material Directo
	Pres.S.C.M	Presupuesto Sumario de Compras de Material Directo
	Pres.IVA.A.MP	Presupuesto Sumario de IVA Acreditable por Compras de MP
	Pres.G.Compra.MP	Presupuesto Global de Compras de Material Directo (kilos)
	Pres.G.C.MP x Art	Presupuesto Global de Compras de Material Directo por Art. de Producción

NÚMERO Y NOMBRE DE LA FASE	NOMBRE DE LA VENTANA	DESCRIPCIÓN
6. Presupuesto de transformación	Pres.ACT200	Presupuesto Analítico de Costo de Transformación de MX-200
	Pres.ACT300	Presupuesto Analítico de Costo de Transformación de MX-300
	Pres.ACT500	Presupuesto Analítico de Costo de Transformación de MX-500
	Pres.IVAACtoT	Presupuesto de IVA Acreditable del Costo de Transformación
	Pres.SCtoT	Presupuesto Sumario de Costo de Transformación
	Pres.GCtoT	Presupuesto Global de Costo de Transformación
7. Presupuesto de distribución	Pres.ACD200	Presupuesto Analítico de Costos de Distribución de MX-200
	Pres.ACD300	Presupuesto Analítico de Costos de Distribución de MX-300
	Pres.ACD500	Presupuesto Analítico de Costos de Distribución de MX-500
	Pres.IVAACtoD	Presupuesto de IVA Acreditable del Costo de Distribución
	Pres.SCtoD	Presupuesto Sumario de Costo de Distribución
	Pres.GCtoD	Presupuesto Global de Costo de Distribución
8. Presupuesto de administración	Pres.ACA200	Presupuesto Analítico de Costo de Administración de MX-200
	Pres.ACA300	Presupuesto Analítico de Costo de Administración de MX-300
	Pres.ACA500	Presupuesto Analítico de Costo de Administración de MX-500
	Pres.IVAACtoA	Presupuesto de IVA Acreditable del Costo de Administración
	Pres.SCtoA	Presupuesto Sumario de Costo de Administración
	Pres.GCtoA	Presupuesto Global de Costo de Administración
9. Presupuesto operativo global	Edo.Cto.Prd	Presupuesto de Costo de Producción y Costo de Producción de lo Vendido
	Edo.Resl.Pres	Estado de Resultados Presupuestado
10. Presupuesto de bancos	Pres.D.Cobr	Presupuesto de Cobranza
	Pres.P.Prvds	Presupuesto de Pago a Proveedores
	Pres.P.Pr.ISR	Pagos Provisionales de ISR Presupuestados
	Pres.ISR.An	Presupuesto, Cálculo Anual de ISR
	Pres.P.IVAC	Presupuesto de Pago de IVA a Cargo
	Pres.GPgs	Presupuesto General de Pagos
	Pres. DecA.IVA	Presupuesto, Cálculo Anual de IVA
	Ind.Finan	Presupuesto sobre Indicadores Financieros
	Pres.D.Tes	Presupuesto Sumario de Tesorería
	Pres.Bcos	Presupuesto Global de Bancos
Etapa de salida		
11. Presupuesto financiero	A.Diario	Presupuesto de Asientos de Diario
	Bza.De.Comp	Presupuesto de hoja de Trabajo
	Edo.Sit.Fin.Pres	Estado de Situación Financiera Presupuestado
	Int.Sal	Integración de Salarios
	Edo.SFPReexp	Estado de Situación Financiera Presupuestado y Reexpresado
	Edos.Fin.Comp	Estado de Situación Financiera Comparativa y Presupuestada

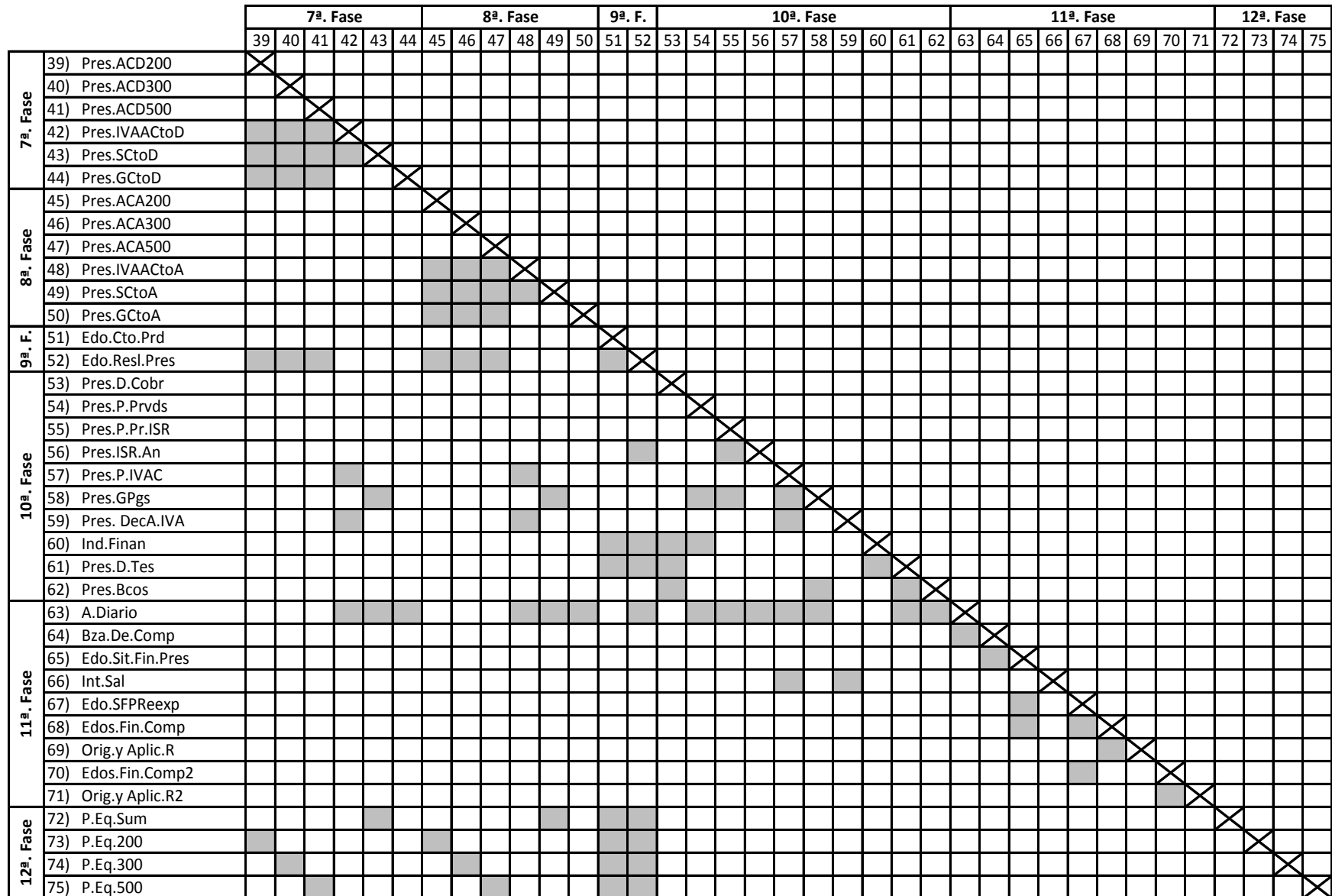
NÚMERO Y NOMBRE DE LA FASE	NOMBRE DE LA VENTANA	DESCRIPCIÓN
	Orig.y Aplic.R	Origen y Aplicación de Recursos Presupuestados
	Edos.Fin.Comp2	Estado de Situación Financiera Comparativa y Presupuestada 2
	Orig.y Aplic.R2	Origen y Aplicación de Recursos Presupuestados
<i>12. Presupuesto de punto de equilibrio</i>	P.Eq.Sum	Punto de Equilibrio Presupuestado (Sumario)
	P.Eq.200	Punto de Equilibrio Presupuestado (Analítico)
	P.Eq.300	Punto de Equilibrio Presupuestado (Analítico)
	P.Eq.500	Punto de Equilibrio Presupuestado (Analítico)

B. DIAGRAMA DE RETROALIMENTACIÓN DE PROCESOS (VENTANAS)



		7 ^a . Fase					8 ^a . Fase					9 ^a . F.		10 ^a . Fase								11 ^a . Fase							12 ^a . Fase										
		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
1 ^a . Fase	1) Ctos.Us.1																																						
	2) Ctos.Us.2																																						
	3) Ctos.Us.3																																						
	4) Datos																																						
	5) Edo.Sit.Fin																																						
	6) Edo.Cto.Prod																																						
	7) Edo.de.Result																																						
2 ^a . Fase	8) Pres.G.Vtas																																						
	9) Pres.Sum.Vtas																																						
	10) Pres.Sum.IVA.C																																						
3 ^a . Fase	11) Pres.G.IVA.C																																						
	12) Pres.A.P.1-3																																						
	13) Pres.A.P.2-3																																						
4 ^a . Fase	14) Pres.A.P.3-3																																						
	15) Pres.G. de Prd																																						
	16) Pres.A.C.M. 1-3																																						
	17) Pres.A.C.M. 2-3																																						
5 ^a . Fase	18) Pres.A.C.M. 3-3																																						
	19) Pres.G.Cons.MP																																						
	20) Pres.A.C.M1																																						
	21) Pres.A.C.M2																																						
	22) Pres.A.C.M3																																						
	23) Pres.A.C.M4																																						
	24) Pres.A.C.M5																																						
	25) Pres.A.C.M6																																						
	26) Pres.A.C.M7																																						
	27) Pres.A.C.M8																																						
	28) Pres.A.C.M9																																						
	29) Pres.S.C.M																																						
	30) Pres.IVA.A.MP																																						
	31) Pres.G.CompraMP																																						
32) Pres.G.C.MP x Art																																							
6 ^a . Fase	33) Pres.ACT200																																						
	34) Pres.ACT300																																						
	35) Pres.ACT500																																						
	36) Pres.IVAActoT																																						
	37) Pres.SCtoT																																						
	38) Pres.GCtoT																																						

		1ª. Fase						2ª. Fase				3ª. Fase				4ª. Fase				5ª. Fase										6ª. Fase										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	
7ª. Fase	39) Pres.ACD200																																							
	40) Pres.ACD300																																							
	41) Pres.ACD500																																							
	42) Pres.IVAACtoD																																							
	43) Pres.SCtoD																																							
	44) Pres.GCtoD																																							
8ª. Fase	45) Pres.ACA200																																							
	46) Pres.ACA300																																							
	47) Pres.ACA500																																							
	48) Pres.IVAACtoA																																							
	49) Pres.SCtoA																																							
	50) Pres.GCtoA																																							
9ª. F.	51) Edo.Cto.Prd																																							
	52) Edo.Resl.Pres																																							
10ª. Fase	53) Pres.D.Cobr																																							
	54) Pres.P.Prvds																																							
	55) Pres.P.Pr.ISR																																							
	56) Pres.ISR.An																																							
	57) Pres.P.IVAC																																							
	58) Pres.GPgs																																							
	59) Pres. DecA.IVA																																							
	60) Ind.Finan																																							
	61) Pres.D.Tes																																							
	62) Pres.Bcos																																							
11ª. Fase	63) A.Diario																																							
	64) Bza.De.Comp																																							
	65) Edo.Sit.Fin.Pres																																							
	66) Int.Sal																																							
	67) Edo.SFPReexp																																							
	68) Edos.Fin.Comp																																							
	69) Orig.y Aplic.R																																							
	70) Edos.Fin.Comp2																																							
	71) Orig.y Aplic.R2																																							
12ª. Fase	72) P.Eq.Sum																																							
	73) P.Eq.200																																							
	74) P.Eq.300																																							
	75) P.Eq.500																																							



C. RELACIÓN DE LA BASE DE DATOS CON LOS ESCENARIOS

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN		FÓRMULA
	01BDProductos Terminados (A)	Tres Productos (MX200, 300, 500)		
Datos	UV	Unidades vendidas	-	
	US_PT	Unidades_Productos Terminados	-	
	CUP	Costo Unitario Promedio	-	
	Subt_PT	Subtotal_Productos Terminados	US_PT*CUP_PT	
	PorEneDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorFebDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorMarDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorAbrDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorMayDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorJunDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorJulDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorAgoDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorSepDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorOctDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorNovDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	PorDicDist	Porcentaje Mensual Distribución	-	
	FactorAjuste	Unidades dejadas de producir	-	
	FactorCambio	Aumento de unidades a producir	-	
	FactorCrecimiento	Aumento de unidades a producir	-	
	PorAumVen	Porcentaje de aumento en ventas	-	
	InvFinEne	Inventario Final del mes	-	
	InvFinFeb	Inventario Final del mes	-	
	InvFinMar	Inventario Final del mes	-	
	InvFinAbr	Inventario Final del mes	-	
	InvFinMay	Inventario Final del mes	-	
	InvFinJun	Inventario Final del mes	-	
	InvFinJul	Inventario Final del mes	-	
	InvFinAgo	Inventario Final del mes	-	
	InvFinSep	Inventario Final del mes	-	
	InvFinOct	Inventario Final del mes	-	
InvFinNov	Inventario Final del mes	-		
InvFinDic	Inventario Final del mes	-		
PreVenUni	Precio de Ventas Unitario	-		

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	01BDMaterialDirecto (B)	M-1,M-2,M-3.....,M-9	
Datos	US_MD	Unidades_MaterialDirecto	-
	CU	Costo Unitario	-
	Subt_MD	Subtotal_MaterialDirecto	US_MD*CU
	CanMatReqEne	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqFeb	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqMar	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqAbr	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqMay	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqJun	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqJul	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqAgo	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqSep	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqOct	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqNov	Cantidad de material requerido del mes	-
	CanMatReqDic	Cantidad de material requerido del mes	-
	01BDTasasExternas (C)	Una sola fila	
Datos	ISRac	Impuesto sobre la renta actual	-
	ISRAn	Impuesto sobre la renta anterior	-
	IVAac	Impuesto al valor agregado actual	-
	IVAan	Impuesto al valor agregado anterior	-
	PTU	Tasa de participacion de los trabajadores	-
	RL	Porcentaje de Reseva Legal	-
	FactorEconomico	Factor Economico (Porcentaje de unidades a Producir)	-
	PorDepEdi	Porcentaje Depreciación Edificios	-
	PorDepMaqEqu	Porcentaje Depreciación Maq y Equi	-
	PorDepMueEns	Porcentaje Depreciación Muebles y Enseres	-
	PorDepEquRep	Porcentaje Depreciación Equipo de Reparto	-
	PorInf	Porcentaje de Inflacion	-
	InvActFijNue	Inversión de activos fijos nuevos	-
	DedInmed	Deducción inmediata	-
		02_4BDctosTrans (D)	Costo de Transformación Mx200-300y500 (Costo de Producción)
Ctos.Us.1	HrsSueSalVar	Horas de Sueldos y Salarios Variables	-
Ctos.Us.2			
Ctos.Us.3	CtoSueSalVar	Costos de Sueldos y Salarios Variables	-

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	CtoSueSalCon	Costo de Sueldos y Salarios Constante	-
	CtoPreSoc	Costo de Previsión Social	-
	CtoRen	Costos de Rentas	-
	CtoDep	Costos de Depreciación	-
	CtoMan	Costo de Mantenimiento	-
	CtoDivCon	Costo de Diversos Constante	-
	SubGasIndCon	Subtotal de Gastos Indirecto Constantes	Suma(CtoSueSalCon+....+CtoDivCon)
	CtoMatInd	Costo de Material Indirecto	-
	CtoManRep	Costo de Mantenimiento y Reparación	-
	CtoManLuzFue	Costo de Luz y Fuerzas	-
	CtoDivVar	Costos de Diversos Variables	-
	SubGasIndVar	Subtotal de Gastos Indirecto Variables	Suma(CtoMatInd+..+CtoDivVar)
	02BDMatDir200 (E)	Material Directo de Mx-200 (Costo de producción)	
Ctos.Us.1	Kilos	Kilos De M-1...M-3	-
	Costos	Costos de M-1,..,M-3	-
	Subtotal	Subtotal de M-1,..,M-3	Kilos * Costos
	03BDMatDir300 (F)	Material Directo de Mx-300 (Costo de producción)	
Ctos.Us.2	Kilos	Kilos De M-1,M-4,..,M-6	-
	Costos	Costos de M-1,M-4,..,M-6	-
	Subtotal	Subtotal de M-1,M-4,..,M-6	Kilos * Costos
	04BDMatDir500 (G)	Material Directo de Mx-500 (Costo de producción)	
Ctos.Us.3	Kilos	Kilos De M-1,M-7,..,M-9	-
	Costos	Costos de M-1,M-7,..,M-9	-
	Subtotal	Subtotal de M-1,M-7,..,M-9	Kilos * Costos
	02_4BDCtosDist (H)	Costo de distribución Mx200-300 y 500	
Ctos.Us.1	SueSalConOfiVen	Sueldos y Salarios Const. de oficina de ventas	-
Ctos.Us.2	PreSocConOfiVen	Previsión Social Constante de oficina de ventas	-
Ctos.Us.3	DivConOfiVen	Diversos Constante de oficina de ventas	-
	PubConOfiVen	Publicidad Constante de Oficina de Ventas	-
	ComVarOfiVen	Comisiones Variables de Oficina de ventas	-
	PapVarOfiVen	Papelería Variables de Oficina de ventas	-
	DivVarOfiVen	Diversos Variables de oficina de ventas	-
	SueSalConRep	Sueldos y Salarios Constantes de reparto	-
	DepConRep	Depreciación Constante de Reparto	-
	EmpVarRep	Empaques Variables de Reparto	-
	ComLubVarRep	Combustible y Lubricantes Variables de Reparto	-
	02_4BDCtosAdmi (I)	Costos Administrativos Mx200-300y500	
Ctos.Us.1	SueSalConOfiGen	Sueldos y Salarios Constantes de Oficina Generales	-
Ctos.Us.2			
Ctos.Us.3			

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	PreSocConOfiGen	Previsión Social Constantes de Oficina Generales	-
	RenConOfiGen	Rentas Constantes de Oficina Generales	-
	DepConOfiGen	Depreciación Constantes de Oficina Generales	-
	DivConOfiGen	Diversos Constantes de Oficina Generales	-
	ComVarOfiGen	Comisiones Variables de Oficinas Generales	-
	PapVarOfiGen	Papelería Variables de Oficinas Generales	-
	SueSalOfiAdm	Sueldos y Salarios Constante de Oficinas Administrativa	-
	PreSocConOfiAdm	Previsión Social Constante de Oficinas Administrativa	-
	RenConOfiAdm	Rentas Constante de Oficinas Administrativa	-
	DepConOfiAdm	Depreciación Constante de Oficinas Administrativa	-
	DivConOfiAdm	Diversos Constante de Oficinas Administrativa	-
	PapVarOfiAdm	Papelería Variables de Oficinas Administrativas	-
	DivVarOfiAdm	Diversos Variables de Oficinas Administrativas	-
	05BDEdoSitFinAct (J)	Estado de Situación Financiera (Activos)	
Edo.de Sit.Fin.	CajBanActCir	Caja y Bancos Activo Circulante	-
	ValNegActCir	Valores Negociables Activo Circulante	-
	CueCobActCir	Cuentas por Cobrar Activo Circulante	-
	TerrFijo	Terrenos Fijo	-
	EdifFijo	Edificios Fijo	-
	DeprAcumEdifFijo	Depreciación Acum. de Edificios Fijo	-
	SubtEdifFijo	Subtotal de Edificios Fijo	EdifFijo - DeprAcumEdifFijo
	MaquEquiFijo	Maquinaria y Equipo Fijo	-
	DeprAcumMaquEquiFijo	Depreciación Acum. de Maquinaria y Equipo Fijo	-
	SubtMaquEquiFijo	Subtotal de Maquinaria y Equipo	MaquEquiFijo - DeprAcumMaquEquiFijo
	MueEnseFijo	Muebles y Enseres Fijo	-
	DeprMueEnseFijo	Depreciación de Muebles y Enseres Fijo	-
	SubtMueEnseFijo	Subtotal de Muebles y Enseres Fijo	MueEnseFijo - SubtMueEnseFijo
	EquiRepaFijo	Equipo de Reparto Fijo	-
	DeprAcumEquiRepaFijo	Depreciación Acumulado de Equipo de Reparto Fijo	-
	SubtEquiRepaFijo	Subtotal de Equipo de Reparto Fijo	EquiRepaFijo - DeprAcumEquiRepaFijo
	ImpComp	Impuesto por Compensar	-
	05BDEdoSitFinPasyCap (K)	Estado de Situación Financiera (Pasivo y Capital)	
Edo.de Sit.Fin.	IvaPagPas	IVA por Pagar Pasivo	-
	ImpPagPas	Impuesto por Pagar Pasivo	-
	ProPas	Proveedores Pasivo	-

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	PtuPas	PTU pasivo	-
	CapSocCap	Capital Social Capital	-
	ResLegCap	Reserva Legal Capital	-
	UtiAcuCap	Utilidades Acum. Capital	-
	ResEjeCap	Resultado de Ejercicio Capital	-
	06BDPresCtoPrody CtoProdVend (L)	Presupuesto de Costo de Producción y Costo de Producción de lo Vendido MX-200, 300 y 500, Total	
Edo.Cto.Prod	InvIniMatPri	Inventario Inicial de Materia Prima	-
	ComNetMatPri	Compras netas de Materia Prima	-
	SubDis	Subtotal Disponible	InvIniMatPri + ComNetMatPri
	InvFinMatPri	Inventario Final de Materia Prima	-
	SubDirCon	Subtotal Directo a Consumir	SubDis - InvFinMatPri
	SueSal	Sueldos y Salarios	-
	SubCosDir	Subtotal Costo Directo	SubDirCon + SueSal
	ConGasIndFab	Constantes de Gastos Indirectos de Fabricación	-
	VarGasIndFab	Variables de Gastos Indirectos de Fabricación	-
	SubGasIndFab	Subtotal de Gastos Indirectos de Fabricación	ConGasIndFab + VarGasIndFab
	SubCosProArtTer	Subtotal de Costo de Producción de Artículos Terminados	SubCosDir + SubGasIndFab
	InvIniArtTer	Inventario Inicial de Artículos Terminados	-
	InvFinArtTer	Inventario Final de Artículos Terminados	-
	SubDifInv	Subtotal de Diferencia en Inventarios	InvIniArtTer - InvFinArtTer
	TotCosProMx	Total de Costo de Producción de lo Vendido	SubCosProArtTer + SubDifInv
	07BDEdoResulPres (M)	Estado de Resultados Presupuesto. MX-200, 300 y 500, Total	
Edo.de Result.	VenNet	Ventas Netas	-
	CtoPruVen	Costo de Producción de lo Vendido	-
	SubUtiBruPres	Subtotal de Utilidad Bruta Presupuestada	VenNet - CtoPruVen
	CtoDist	Costo de Distribución	-
	CtoAdm	Costo de Administracion	-
	SubCtoOpe	Subtotal de Costo de Operación	CtoDist + CtoAdm
	SubUtiOpePres	Subtotal de Utilidad de Operación Presupuestada	SubUtiBruPre - SubCtoOpe
	ISR	ISR	-
	PTU	PTU	-
	SubISRPTU	Subtotal ISR y PTU	ISR + PTU
	TotResEjerMx	Total del Resultado de Ejercicio Mx-200,300 y 500	SubUtiOpePres - SubISRPTU
	NNBDTotalVector (N)		
Datos	Total_PT	Total de Productos Terminados	Suma(Subt_PT)
Datos	Total_MD	Total Material Directo	Suma(Subt_MD)
Edo.de Sit.Fin.	TotActCir	Total Activo Circulante	Suma(CajBanActCir + ... +AlmMatPriActCir)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Edo.de Sit.Fin.	TotActFij	Total Activo Fijo no circulante	Suma(SubtEdiFijo+ ... + SubtEquiRespaFijo)
Edo.de Sit.Fin.	TotAct	Total Activo	TotActCir + TotActFij + TotActDif
Edo.de Sit.Fin.	TotPas	Total Pasivo	suma(IvaPagPas + .. +PtuPas)
Edo.de Sit.Fin.	TotCap	Total Capital	suma(CapSocCap + ... + ResEjeCap)
Edo.de Sit.Fin.	TotPasCap	Total Pasivo y Capital	TotPas + TotCap
Pres. G. Vtas	TotPreEjerUS	Total del Presupuesto del Ejercicio en US	Sum(O_TotPresGlob MX_200,300 y 500)
Pres.P.PrISR	TotPagProv	Total Pago Provisionales	
Pres. G. Compras MP	TotValDifInvMPPPro	Total Valor Dif Inventarios de M.P prod	Suma(TotDifInvMPPPro(1...9))
Pres.IVAACtoT	VarSinIVATot	Variable Sin IVA	Suma(Suma((200,300,500)(D_CtoSueSalVar * P_TotUSProd(Ene - Dic)))
Pres. IVAACtoT	CosConSumTran	Costos Constantes Suma Transformación	Col(Costos Constantes), CosVarSum= Col(Costos Variables),TotSum=Col(Total)
Pres.IVAACtoD	CosConSumDist	Costos Constantes Suma Distribución	Col(Costos Constantes), CosVar = Col(Costos Variables),TotSum = Col(Total)
Pres.IVAACtoA	CosConSumAdm	Costos Constantes Suma Administración	CosConGasOfiAdmSueSal + CosConGasOfiAdmPrevSoc + CosConGasOfiAdmDep + CosConGasOfiGraSueSal + CosConGasOfiGraPrevSoc + CosConGasOfiGraDep
Edo.Cto.Prd.	TotMatDirCon	Total de Material Directo a Consumir	Suma(MX200,300,500)
Edo.Cto.Prd.	TotCosProVen	Total de Costo de producción de lo vendido	Total(CtoProdArtsTerm)+Total(InvIniArtsTerm) - N_TotInvFinArtTerm
Edo.Resl.Pres.	TotSum_1	Total de las Sumas (Cto. de ope, dist. y admon.)	Suma (Mx200,300,500)
Edo.Resl.Pres.	TotISR	Total ISR	Suma(Mx,200,300,500)
Edo.Resl.Pres.	TotPTU	Total PTU	Suma(Mx,200,300,500)
Edo.Resl.Pres.	TotSum_2	Total de las Sumas (ISR y PTU)	Suma(Mx,200,300,500)
Ind.Finan	RotCajaAct	Rotación de Caja del año Actual	360/EdoSit2010
Pres.D.Tes	AjusPag	Ajuste de pagos	Si(X-(N_TotcosProVen + N_TotSum_1 + N_TotSum_2) / N_RotCajaAct<0; 0; X-(N_TotcosProVen + N_TotSum_1 + N_TotSum_2)/N_RotCajaAct)
Pres.DCobr.	TotTot	Total total del presupuesto de cobranza	Suma(Tot)
Pres.DCobr.	TotIVACau	Total de IVA Causado	Suma(IVACau)
Pres. G. Compra MP	TotValImpCom	Total de Valor de Importe por Compras	Suma(ImpCom(1..9))
Pres. G. Compra MP	TotValIVAacr	Total de Valor por IVA Acreditable	Suma(TotPag(1..9))
Pres. G. Compra MP	TotValTotPag	Total de Valor Total a Pagar	Suma(TotPag(1..9))
Pres.GCtoT	TotNeto	Total Neto	TotCosTran - TotDep
Pres.SCtoD	TotCosTotDist	Total de Costo Total de Distribución	Suma(CosTot)
Pres.SCtoD	TotDepDist	Total de Depreciación de Distribución	Suma(Dep)
Pres.SCtoA	TotCosTotAdmi	Total de Costo Total de Administración	Suma(CosTot)
Pres.SCtoA	TotDepAdmi	Total de Depreciación de Administración	Suma(Dep)
Pres.P.PrISR	DicPagProv	Diciembre Pago Provisional	UtFis(Dic)*C_ISRac
Pres.SCtoT	TotDepTran	Total de Depreciación de Transformación	Suma(Depr)
Pres.ISRAn	ImpEjer	Impuesto del Ejercicio	BasGrav * C_ISRac
Pres.ISRAn	ImpCarg	Impuesto a Cargos	N_ImpEjer - N_TotPagProv
Bza.De.Comp	CajBanBalFin	Caja y Bancos Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
Bza.De.Comp	ValNegBalFin	Valores Negociables Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	ImpDifBalFin	Impuestos Diferidos Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	CueCobBalFin	Cuentas por cobrar Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	AlmaProdTermBalFin	Almacen de Producción Terminado Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	AlmaMatPrimBalFin	Almacen de Materias primas Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	IVAACreBalFin	IVA Acreditable Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	TerrBalFin	Terrenos Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	EdifBalFin	Edificios Balance Final	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	MaquEquiBalFin	Maquinaria y Equipo	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	MuebEnseBalFin	Muebles y Enseres	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	EquiRepaBalFin	Equipo de Reparto	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	IVAPagBalFin	IVA por Pagar	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	ImpPagBalFin	Impuestos por Pagar	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	ProvBalFin	Proveedores	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	PTUPagBalFin	PTU por Pagar	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	DepAcumEdifBalFin	Dep. Acum. Edif.	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	DepAcumMaqEquBalFin	Dep. Acum. Maq. y Eq.	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	DepAcumMuebEnseBalFin	Dep. Acum. Mueb. y Ens.	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	DepAcumEquRepBalFin	Dep. Acum. Eq. de Rep.	Col(DebeSal + DebeAjus - HaberAjus)
Bza.De.Comp	CapSociBalFin	Capital Social	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	ResLegBalFin	Reserva Legal	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	UtilAcumBalFin	Utilidades Acumuladas	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	VentBalFin	Ventas	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	CtosVendBalFin	Costo de lo vendido	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	CtosDistBalFin	Costo de Distribución	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	CtosAdmBalFin	Costo de administracion	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	CtosFiscBalFin	Costo fiscal	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	PerdGanaBalFin	Pérdidas y ganancias	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	ResuEjerBalFin	Resultado del Ejercicio	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	SumaDebeBalFin	Suma Debe Balance final	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Bza.De.Comp	SumaHaberBalFin	Suma haber Balance Final	Col(HaberSal + HaberAjus - DebeAjus)
Pres.Dec.A.IVA	ImpComp	Impuesto por Compensar	IVAResNetGav - PagProv
Edo.SFPReexp	ExclnsCap	Exc. o (insuf.) de Capital	Suma(Pasivo) - (N_CajBanBalFin + N_ValNegBalFin + N_CueCobBalFin + N_ImpPagBalFin * (C_PorInf + 1)) * C_PorInf
Pres.SCtoT	TotCtoConsT	Total de Costo Constante de Transformación	Suma(CosCon)
Pres.SCtoD	TotCtoConsD	Total de Costo Constante de Distribución	Suma(CosCon)
Pres.SCtoA	TotCtoConsA	Total de Costo Constante de Administración	Suma(CosCon)
Pres.SCtoT	TotCtoVarT	Total de Costo Variable de Transformación	Suma(CtosVar)
Pres.SCtoD	TotCtoVarD	Total de Costo Variable de Distribución	Suma(CtosVar)
Pres.SCtoA	TotCtoVarA	Total de Costo Variable de Administración	Suma(CtosVar)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	01BDTotalMatiz (O)	MX-200, 300, 500	
Ctos.Us.1	TotMatDir	Total de material directo	Suma(Subtotal)
Ctos.Us.2	TotSueSalVar	Total de Sueldos y Salarios Variables	HrsSueSalVar * CtoSueSalVar
Ctos.Us.3	TotGasInd	Total de Gastos Indirectos	Suma(SubGasIndCon+SubGasIndVar)
	TotCosTra	Total de Costo de Transformación	TotSueSalVar+TotGasInd
	TotCosPro	Total de Costo de Producción	Resultado de la tabla 02BDCtosTrans (TotCosTra+(02BDMatDir200,300,500)TotMatDir)
	TotConOfiVen	Total de Constantes de Oficinas de Ventas (Costos de Distribución)	Suma(SueSalConsOfiVen+...+PubConOfiVen)
	TotVarOfiVen	Total de Variables de Oficinas de Ventas (Costos de Distribución)	Suma(ComVarOfiVen+...+DivVarOfiVen)
	TotOfiVen	Total de Oficinas de Ventas (Costos de Distribución)	TotConOfiVen + TotVarOfiVen
	TotConRep	Total de Constantes de Repartos (Costos de Distribución)	SueSalConRep + DepConRep
	TotVarRep	Total de Variables de Repartos (Costos de Distribución)	EmpVarRep + ComLubVarRep
	TotRep	Total de Reparto (Costos de Distribución)	TotConRep + TotVarRep
	TotCosDis	Total de Costo de Distribución	TotOfiVen + TotRep
	TotConOfiGen	Total de Constantes de Oficinas Generales (Costo Administrativo)	SueSalConOfiGen+...+DivConOfiGen
	TotVarOfiGen	Total de Variables de Oficinas Generales (Costo Administrativo)	ComVarOfiGen + PapVarOfiGen
	TotOfiGen	Total de Oficinas Generales (Costo Administrativo)	TotConOfiGen + TotVarOfiGen
	TotConOfiAdm	Total de Constantes de Oficinas Administrativas (Costo Administrativo)	SueSalOfiAdm +...+ DivConOfiAdm
	TotVarOfiAdm	Total de Variables de Oficinas Administrativas (Costo Administrativo)	PapVarOfiAdm + DivVarOfiAdm
	TotOfiAdm	Total de Oficinas Administrativas (Costo Administrativo)	TotConOfiAdm + TotVarOfiAdm
	TotCosAdm	Total de Costo Administrativo	TotOfiGen+ TotOfiAdm
	CosTotMx	Costo Total	TotCosPro + TotCosDis + TotCosAdm
Pres. G. Vtas	TotPresGlob	Total del Presupuesto Global MX-200,300 y 500	TotFacAdm = FactorAdmi + ResPresFe-(200,300 y 500)
Pres. Sum. IVA C.	SumIVA	Suma de IVA MX-200,300 y 500	SumIVAMx-200=TotEnelIVA+...+TotDicIVA
Edo.Cto.Prd.	CosProVen	Costo de producción de lo vendido	CosProVen(200,300,500) = CosProArtTer + InvIniArtTerm - InvFinArtTerm
Edo.Resl.Pres.	ResEjer	Resultado del ejercicio	ResEjer(200,300,500) = UtiOpePre(200,300,500) - Sum(200,300,500)
Pres.G.de Prd.	DifInvTot	Diferencia en Inventarios Total	(UnilnvFin*-1) + ValCtoProdArtTemCUP
Edo.Cto.Prd.	MatDirCon	Material Directo a Consumir	MatDis - InvFinMatPri
Edo.Resl.Pres.	ISR	ISR	VenNet- (O_CosProVen + CtoOpeSum) * C_ISRAc
Edo.Resl.Pres.	PTU	PTU	UtiOpePre * C_PTU

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	02BDTotalMatiz (P)	MX-200, 300, 500, Suma	
Pres.Sum.de Vtas	TotEneUS	Total unidades del mes	A_PorEneDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotEneVal	Total valores del mes	TotEneUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotFebUS	Total unidades del mes	A_PorFebDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotFebVal	Total valores del mes	TotFebUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	ToMartUS	Total unidades del mes	A_PorMarDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotMarVal	Total valores del mes	TotMarUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotAbrUS	Total unidades del mes	A_PorAbrDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotAbrVal	Total valores del mes	TotAbrUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotMayUS	Total unidades del mes	A_PorMayDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotMayVal	Total valores del mes	TotMayUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotJunUS	Total unidades del mes	A_PorJunDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotJunVal	Total valores del mes	TotJunUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotJulUS	Total unidades del mes	A_PorJulDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotJulVal	Total valores del mes	TotJujUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotAgoUS	Total unidades del mes	A_PorAgoDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotAgoVal	Total valores del mes	TotAgoUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotSepUS	Total unidades del mes	A_PorSepDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotSepVal	Total valores del mes	TotSepUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotOctUS	Total unidades del mes	A_PorOctDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotOctVal	Total valores del mes	TotOctUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotNovUS	Total unidades del mes	A_PorNovDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotNovVal	Total valores del mes	TotNovUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
	TotDicUS	Total unidades del mes	A_PorDicDist*O_TotPresGlob MX-200,300 y 500
	TotDicVal	Total valores del mes	TotDicUS*A_PorAumVen MX_200,300 y 500
TotUS	Total unidades anuales MX-200,300 y 500	Sum(TotEneUS...TotDicUS)	
TotVal	Total valores anuales MX-200, 300 y 500	Sum(TotEneVal...TotDicVal)	
Pres. A. P. 1-3 Pres. A. P. 2-3 Pres. A. P. 3-3	TotUSProdEne	Total de unidades producidas del mes	P_TotEneUS+A_InvFinEne-A_US_PT
	TotUSProdFeb	Total de unidades producidas del mes	P_TotFebUS+A_InvFinFeb-A_InvFinEne
	TotUSProdMar	Total de unidades producidas del mes	P_TotMarUS+A_InvFinMar-A_InvFinFeb
	TotUSProdAbr	Total de unidades producidas del mes	P_TotAbrUS+A_InvFinAbr-A_InvFinMar
	TotUSProdMay	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSMay+A_InvFinMay-A_InvFinAbr
	TotUSProdJun	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSJun+A_InvFinJun-A_InvFinMay
	TotUSProdJul	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSJul+A_InvFinJul-A_InvFinJun
	TotUSProdAgo	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSAgo+A_InvFinAgo-A_InvFinJul
	TotUSProdSep	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSSep+A_InvFinSep-A_InvFinAgo
	TotUSProdOct	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSOct+A_InvFinOct-A_InvFinSep
	TotUSProdNov	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSNov+A_InvFinNov-A_InvFinOct
	TotUSProdDic	Total de unidades producidas del mes	P_TotUSDic+A_InvFinDic-A_InvFinNov
	TotUSProd	Total unidades producidas anuales	Sum(TotUSProdEne+...+TotUSProdDic)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	03BDTotalMatizFIV (Q)	MX-200, 300, 500 (Q contiene la BD Q, R y S, por lo tanto, se cancelan las BD R y S)	
Pres.A.C.M.1-3	SumTotM_1	Suma Total Material 1	Suma(Mat_1Ene,...,Mat_1Dic)
Pres.A.C.M.2-3	SumTotM_2_4_7	Suma Total Material 2_4_7	Suma(Mat_2Ene,...,Mat_2Dic)
Pres.A.C.M.3-3	SumTotM_3_5_8	Suma Total Material 3_5_8	Suma(Mat_3Ene,...,Mat_3Dic)
	SumTotM_0_6_9	Suma Total Material 0_6_9	Suma(Mat_6Ene,...,Mat_6Dic)
	SumTotImpM_1	Suma Total Importe 1	Suma(Mat_1ImpEne,...,Mat_1ImpDic)
	SumTotImpM_2_4_7	Suma Total Importe 2_4_7	Suma(Mat_2ImpEne,...,Mat_2ImpDic)
	SumTotImpM_3_5_8	Suma Total Importe 3_5_8	Suma(Mat_3ImpEne,...,Mat_3ImpDic)
	SumTotImpM_0_6_9	Suma Total Importe 0_6_9	Suma(Mat_6ImpEne,...,Mat_6ImpDic)
	SumTotImp	SumTotal de Importe	Suma(TotEneImp,...,TotDicImp)
	04BDTotalMatrizFV (T)	Ene...Dic, Total	
Pres.A.C.M1	Compras_1	Compras Material 1	Compras_1(Ene...Dic) = Mat_1_1Ene+B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_1_1Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne,...,Mat_1_1Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M2	Compras_2	Compras Material 2	Compras_2(Ene...Dic) = Mat_2Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_2Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_2Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M3	Compras_3	Compras Material 3	Compras_3(Ene...Dic) = Mat_3Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_3Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_3Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M4	Compras_4	Compras Material 4	Compras_4(Ene...Dic) = Mat_4Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_4Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_4Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M5	Compras_5	Compras Material 5	Compras_5(Ene...Dic) = Mat_5Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_5Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_5Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M6	Compras_6	Compras Material 6	Compras_6(Ene...Dic) = Mat_6Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_6Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_6Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M7	Compras_7	Compras Material 7	Compras_7(Ene...Dic) = Mat_7Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_7Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_7Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M8	Compras_8	Compras Material 8	Compras_8(Ene...Dic) = Mat_8Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_8Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_8Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.A.C.M9	Compras_9	Compras Material 9	Compras_9(Ene...Dic) = Mat_9Ene + B_CantMatReqEne - B_Us_MD, Mat_9Feb+B_CantMatReqFeb - B_CantMatReqEne, ..., Mat_9Dic + B_CantMatReqDic - B_CantMatReqNov
Pres.S.C.M	TotKg	Total Kilogramo	TotKg(Ene-Dic)= Compras_1 + ... + Compras_9
	TotVal	Total Valor	TotVal(Ene-Dic) = MatVal_1...9(Ene-Dic)
	05BDTotalMatrizFV (U)	Material1...Material9	
Pres.A.C.M1 ...	TotConEst	Total Consumo Estimado	Suma(Mat_1_1Ene ... Mat_1_1Dic)
Pres.A.C.M9	TotInvFin	Total Inventario Final	Suma(B_CantMatReqEne...B_CantMatReqDic)
	TotInvIni	Total Inventario Inicial	Suma(P_UsMD, B_CantMatReqEne...B_CantMatReqNov)
	01BDTotalVectorFV (R1)	Importe de Compras de 200	
Pres.G.C.MP x Art.	1InvIni	Marial 1 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	1InvFin	Marial 1 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	2InvIni	Marial 2 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	2InvFin	Marial 2 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	3InvIni	Marial 3 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	3InvFin	Marial 3 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	Total	Total	Suma(ImporteCompraMP(1,2,3))
	02BDTotalVectorFV (R2)	Importe de Compras de 300	
Pres.G.C.MP x Art.	1InvIni	Marial 1 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	1InvFin	Marial 1 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	4InvIni	Marial 4 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	4InvFin	Marial 4 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	5InvIni	Marial 5 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	5InvFin	Marial 5 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	6InvIni	Marial 6 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	6InvFin	Marial 6 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	Total	Total	Suma(ImporteCompraMP(1,4,5,6))
	03BDTotalVectorFV (R3)	Importe de Compras de 500	
Pres.G.C.MP x Art t.	1InvIni	Marial 1 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	1InvFin	Marial 1 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	7InvIni	Marial 7 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	7InvFin	Marial 7 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	8InvIni	Marial 8 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	8InvFin	Marial 8 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	9InvIni	Marial 9 Inventario Inicial	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	9InvFin	Marial 9 Inventario Final	Col(KG)*Col(Costo Unitario)
	Total	Total	Suma(ImporteCompraMP(1,7,8,9))
	04BDTotalVectorFIII (V)		
Pres.G.DePrd.	TotUnilInvFin	Total Unidades Inventario Final	Suma(UnilInvFin(200,300y500))
	TotUniPro	Total Unidades Producidas	Suma(UniPro(200,300y500))
	TotValMatDir	Total Valores Material Directo	Suma(ValMatDir(200,300y500))
	TotValSueSalDir	Total Valores Sueldos y Salarios Directos	Suma(ValSueSalDir(200,300y500))
	TotValCtosDirVal	Total Valores Costos Directos	Suma(ValCtosDirVal(200,300y500))
	TotValGtosIndFab	Total Valores Gasto Indirectos de Fabricación	Suma(ValGtosIndFab(200,300y500))
	TotValCtosProdArtTermVal	Total Valores Costos Producidos Artículos Terminados	Suma(ValCtoProdArtTemVal(200,300y500))
	TotDifInvTot	Total Valores Diferencia en Inventarios Total	Suma(DifInvTot(200,300y500))
	TotDifInvCtosProdVend	Total Diferencia en Inventarios Costos de Producción de lo Vendido	Suma(DifInvCtoProdVend(200,300y500))
	06BDTotalMatriz200FVI (W)	SumaCons; SumaVar, Total; Neto de MX200	
Pres.ACT200	Enero	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); W_Ene(SumaCons) + W_Ene(SumaVar); W_Ene(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Ene))
	Febrero	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); W_Febro(SumaCons) + W_Febro(SumaVar); W_Feb(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Feb))
	Marzo	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); W_Marro(SumaCons) + W_Marro(SumaVar); W_Mar(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Mar))

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Abril	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); W_Abrro(SumaCons) + W_Abrro(SumaVar); W_Abr(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Abr))
	Mayo	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); W_Mayro(SumaCons) + W_Mayro(SumaVar); W_May(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (May))
	Junio	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); W_Junro(SumaCons) + W_Junro(SumaVar); W_Jun(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Jun))
	Julio	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); W_Julro(SumaCons) + W_Julro(SumaVar); W_Jul(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Jul))
	Agosto	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); W_Agoro(SumaCons) + W_Agoro(SumaVar); W_Ago(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Ago))
	Septiembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); W_Sepro(SumaCons) + W_Sepro(SumaVar); W_Sep(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Sep))
	Octubre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); W_Octro(SumaCons) + W_Octro(SumaVar); W_Oct(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Oct))
	Noviembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); W_Novro(SumaCons) + W_Novro(SumaVar); W_Nov(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Nov))
	Diciembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); W_Dic(SumaCons) + W_Dic(SumaVar); W_Dic(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Dic))
	07BDTotalMatriz300FVI (X)	SumaCons; SumaVar, Total; Neto de MX300	
Pres.ACT300	Enero	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); W_Ene(SumaCons) + W_Ene(SumaVar); W_Ene(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Ene))
	Febrero	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); W_Febro(SumaCons) + W_Febro(SumaVar); W_Feb(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Feb))
	Marzo	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); W_Marro(SumaCons) + W_Marro(SumaVar); W_Mar(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Mar))
	Abril	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); W_Abrro(SumaCons) + W_Abrro(SumaVar); W_Abr(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Abr))
	Mayo	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); W_Mayro(SumaCons) + W_Mayro(SumaVar); W_May(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (May))
	Junio	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); W_Junro(SumaCons) + W_Junro(SumaVar); W_Jun(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Jun))
	Julio	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); W_Julro(SumaCons) + W_Julro(SumaVar); W_Jul(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Jul))
	Agosto	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); W_Agoro(SumaCons) + W_Agoro(SumaVar); W_Ago(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Ago))
	Septiembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); W_Sepro(SumaCons) + W_Sepro(SumaVar); W_Sep(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Sep))
	Octubre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); W_Octro(SumaCons) + W_Octro(SumaVar); W_Oct(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Oct))
	Noviembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); W_Novro(SumaCons) + W_Novro(SumaVar); W_Nov(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Nov))

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Diciembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); W_Dic(SumaCons) + W_Dic(SumaVar); W_Dic(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Dic))
	08BDTotalMatriz500FVI (Y)	SumaCons; SumaVar, Total; Neto de MX500	
Pres.ACT500	Enero	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); W_Ene(SumaCons) + W_Ene(SumaVar); W_Ene(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Ene))
	Febrero	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); W_Febro(SumaCons) + W_Febro(SumaVar); W_Feb(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Feb))
	Marzo	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); W_Marro(SumaCons) + W_Marro(SumaVar); W_Mar(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Mar))
	Abril	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); W_Abrro(SumaCons) + W_Abrro(SumaVar); W_Abr(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Abr))
	Mayo	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); W_Mayro(SumaCons) + W_Mayro(SumaVar); W_May(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (May))
	Junio	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); W_Junro(SumaCons) + W_Junro(SumaVar); W_Jun(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Jun))
	Julio	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); W_Julro(SumaCons) + W_Julro(SumaVar); W_Jul(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Jul))
	Agosto	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); W_Agoro(SumaCons) + W_Agoro(SumaVar); W_Ago(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Ago))
	Septiembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); W_Sepro(SumaCons) + W_Sepro(SumaVar); W_Sep(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Sep))
	Octubre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); W_Octro(SumaCons) + W_Octro(SumaVar); W_Oct(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Oct))
	Noviembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación	Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); W_Novro(SumaCons) + W_Novro(SumaVar); W_Nov(Total) -(D_CtoDep * P_TotUSProd (Nov))
		Diciembre	Suma de costos constantes y variables menos depreciación
	09BDTotalMatrizFVI (Z)	MX-200, 300, 500	
Pres.ACT200 Pres.ACT300 Pres.ACT500	TotCosConSueSal	Suma(ene...dic) de sueldos y salarios constantes de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosConPrevSoc	Suma(ene...dic) de previsión social constantes de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosConRen	Suma(ene...dic) de rentas constantes de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosConDep	Suma(ene...dic) de depreciación constantes de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosConMan	Suma(ene...dic) de mantenimiento constantes de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosConDiv	Suma(ene...dic) de diversos constantes de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosConSum	Suma de Constantes de total	Suma(Col(Total_Cons))
	TotCosVarSueSal	Suma(ene...dic) de sueldos y salarios variables de total	Suma(Col(Ene-Dic))

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	TotCosVarLuzFue	Suma(ene...dic) de luz y fuerza variables de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosVarManRepar	Suma(ene...dic) de mantto. y repar. variables de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosVarMatInd	Suma(ene...dic) de material indirecto variables de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosVarDiv	Suma(ene...dic) de sueldos y salarios variables de total	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotCosVarSuma	Suma de Variables de total	Suma(Col(Total_Variable))
	TotCosVarTot	Total de constantes y variables de total	Z_TotCosConSum + Z_TotCosVarSuma
	TotNeto	Diferencia entre total y depreciación	Z_TotCosVarTot - Z_TotCosConDep
	10BDTotalMatrizF (AA)	Renglones de Ene-Dic, Total	
Pres.Sum. IVA.C.	TotIVACau	Total de suma IVA de la hoja "10PresSumIVA"	Suma(AA_TotIVACau(Ene-Dic))
Pres.IVAA. (MP)	PresIVA	Presupuesto de IVA	T_TotVal(Ene-Dic) * C_IVAAc
Pres.IVAActoT	TotIVA	Total de IVA	Suma(en Costos Variables (ene-dic) + en Costos Constantes (ene-dic))
Pres.SctoT	TotPagTran	Total a pagar de transformación	Suma(AA_TotPagTran(Ene-Dic))
Pres.IVAActoD	IVAACreDist	Total de Iva Acreditable	Suma(IVAACre)
Pres.SctoD	TotPagDist	Total a pagar de distribución	CosTot - Dep + AA_IVAACre
Pres.IVAActoA	IVAACreAdmi	Total Iva Acreditable	Suma(AA_IVAACreAdmi)
Pres.SctoA	TotPagAdmi	Total a pagar de administración	CostTot - Dep + AA_IVAACreAdmi(Ene-Dic)
Pres.P.Prvds.	PresPagPrvs	Presupuesto de pago a proveedores	K_ProPas, TotPag(Ene-Nov)
Pres.P.PrISR	PagPas	Pago de pasivo	Suma(AA_PagPas(Ene-Dic))
Pres.P.IVAC	PresProv	Presupuesto de provisión	K_IVAPagPas + IVACar(Ene-Nov)
Pres.GPgs.	TotPag	Total a pagar	Suma(Renglones(Todos))
Pres.DCobr.	TotCob	Total Cobranza	Suma(Col(Cobranza))
	11BDTotalMatriz200FVII (AB)	GasOfiConSum; GasOfiVarSum; GasOfiSub; GasRepConSum; GasRepVarSum; GasRepSub; Total de MX200	
Pres.ACD200	Enero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ene));Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasOfiConSum) + AB_Ene(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasRepConSum)+ AB_Ene(GasRepVarSum); AB_Ene(GasOfiSub) + AB_Ene(GasRepSub)
	Febrero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Feb));Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasOfiConSum) + AB_Feb(GasOfiVarSum); Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasRepConSum)+ AB_Feb(GasRepVarSum); AB_Feb(GasOfiSub) + AB_Feb(GasRepSub)
	Marzo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Mar));Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasOfiConSum) + AB_Mar(GasOfiVarSum); Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasRepConSum) + AB_Mar(GasRepVarSum); AB_Mar(GasOfiSub) + AB_Mar(GasRepSub)
	Abril	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Abr));Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasOfiConSum) + AB_Abr(GasOfiVarSum); Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasRepConSum)+ AB_Abr(GasRepVarSum); AB_Abr(GasOfiSub) + AB_Abr(GasRepSub)
	Mayo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(May));Suma(Col(May)); AB_May(GasOfiConSum) + AB_May(GasOfiVarSum); Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); AB_May(GasRepConSum)+ AB_May(GasRepVarSum); AB_May(GasOfiSub) + AB_May(GasRepSub)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Junio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jun));Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasOfiConSum) + AB_Jun(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasRepConSum)+ AB_Jun(GasRepVarSum); AB_Jun(GasOfiSub) + AB_Jun(GasRepSub)
	Julio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jul));Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasOfiConSum) + AB_Jul(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasRepConSum)+ AB_Jul(GasRepVarSum); AB_Jul(GasOfiSub) + AB_Jul(GasRepSub)
	Agosto	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ago));Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasOfiConSum) + AB_Ago(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasRepConSum)+ AB_Ago(GasRepVarSum); AB_Ago(GasOfiSub) + AB_Ago(GasRepSub)
	Septiembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Sep));Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasOfiConSum) + AB_Sep(GasOfiVarSum); Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasRepConSum)+ AB_Sep(GasRepVarSum); AB_Sep(GasOfiSub) + AB_Sep(GasRepSub)
	Octubre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Oct));Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasOfiConSum) + AB_Oct(GasOfiVarSum); Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasRepConSum)+ AB_Oct(GasRepVarSum); AB_Oct(GasOfiSub) + AB_Oct(GasRepSub)
	Noviembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Nov));Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasOfiConSum) + AB_Nov(GasOfiVarSum); Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasRepConSum)+ AB_Nov(GasRepVarSum); AB_Nov(GasOfiSub) + AB_Nov(GasRepSub)
	Diciembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Dic));Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasOfiConSum) + AB_Dic(GasOfiVarSum); Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasRepConSum)+ AB_Dic(GasRepVarSum); AB_Dic(GasOfiSub) + AB_Dic(GasRepSub)
	12BDTotalMatriz300FVII (AC)	GasOfiConSum; GasOfiVarSum; GasOfiSub; GasRepConSum; GasRepVarSum; GasRepSub; Total de MX300	
Pres.ACD300	Enero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ene));Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasOfiConSum) + AB_Ene(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasRepConSum)+ AB_Ene(GasRepVarSum); AB_Ene(GasOfiSub) + AB_Ene(GasRepSub)
	Febrero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Feb));Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasOfiConSum) + AB_Feb(GasOfiVarSum); Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasRepConSum)+ AB_Feb(GasRepVarSum); AB_Feb(GasOfiSub) + AB_Feb(GasRepSub)
	Marzo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Mar));Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasOfiConSum) + AB_Mar(GasOfiVarSum); Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasRepConSum) + AB_Mar(GasRepVarSum); AB_Mar(GasOfiSub) + AB_Mar(GasRepSub)
	Abril	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Abr));Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasOfiConSum) + AB_Abr(GasOfiVarSum); Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasRepConSum)+ AB_Abr(GasRepVarSum); AB_Abr(GasOfiSub) + AB_Abr(GasRepSub)
	Mayo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(May));Suma(Col(May)); AB_May(GasOfiConSum) + AB_May(GasOfiVarSum); Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); AB_May(GasRepConSum)+ AB_May(GasRepVarSum); AB_May(GasOfiSub) + AB_May(GasRepSub)
	Junio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jun));Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasOfiConSum) + AB_Jun(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasRepConSum)+ AB_Jun(GasRepVarSum); AB_Jun(GasOfiSub) + AB_Jun(GasRepSub)
	Julio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jul));Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasOfiConSum) + AB_Jul(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasRepConSum)+ AB_Jul(GasRepVarSum); AB_Jul(GasOfiSub) + AB_Jul(GasRepSub)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Agosto	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ago));Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasOfiConSum) + AB_Ago(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasRepConSum)+ AB_Ago(GasRepVarSum); AB_Ago(GasOfiSub) + AB_Ago(GasRepSub)
	Septiembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Sep));Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasOfiConSum) + AB_Sep(GasOfiVarSum); Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasRepConSum)+ AB_Sep(GasRepVarSum); AB_Sep(GasOfiSub) + AB_Sep(GasRepSub)
	Octubre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Oct));Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasOfiConSum) + AB_Oct(GasOfiVarSum); Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasRepConSum)+ AB_Oct(GasRepVarSum); AB_Oct(GasOfiSub) + AB_Oct(GasRepSub)
	Noviembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Nov));Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasOfiConSum) + AB_Nov(GasOfiVarSum); Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasRepConSum)+ AB_Nov(GasRepVarSum); AB_Nov(GasOfiSub) + AB_Nov(GasRepSub)
	Diciembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Dic));Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasOfiConSum) + AB_Dic(GasOfiVarSum); Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasRepConSum)+ AB_Dic(GasRepVarSum); AB_Dic(GasOfiSub) + AB_Dic(GasRepSub)
	13BDTotalMatriz500FVII (AD)	GasOfiConSum; GasOfiVarSum; GasOfiSub; GasRepConSum; GasRepVarSum; GasRepSub; Total de MX500	
Pres.ACD500	Enero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ene));Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasOfiConSum) + AB_Ene(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasRepConSum)+ AB_Ene(GasRepVarSum); AB_Ene(GasOfiSub) + AB_Ene(GasRepSub)
	Febrero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Feb));Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasOfiConSum) + AB_Feb(GasOfiVarSum); Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasRepConSum)+ AB_Feb(GasRepVarSum); AB_Feb(GasOfiSub) + AB_Feb(GasRepSub)
	Marzo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Mar));Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasOfiConSum) + AB_Mar(GasOfiVarSum); Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasRepConSum) + AB_Mar(GasRepVarSum); AB_Mar(GasOfiSub) + AB_Mar(GasRepSub)
	Abril	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Abr));Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasOfiConSum) + AB_Abr(GasOfiVarSum); Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasRepConSum)+ AB_Abr(GasRepVarSum); AB_Abr(GasOfiSub) + AB_Abr(GasRepSub)
	Mayo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(May));Suma(Col(May)); AB_May(GasOfiConSum) + AB_May(GasOfiVarSum); Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); AB_May(GasRepConSum)+ AB_May(GasRepVarSum); AB_May(GasOfiSub) + AB_May(GasRepSub)
	Junio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jun));Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasOfiConSum) + AB_Jun(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasRepConSum)+ AB_Jun(GasRepVarSum); AB_Jun(GasOfiSub) + AB_Jun(GasRepSub)
	Julio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jul));Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasOfiConSum) + AB_Jul(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasRepConSum)+ AB_Jul(GasRepVarSum); AB_Jul(GasOfiSub) + AB_Jul(GasRepSub)
	Agosto	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ago));Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasOfiConSum) + AB_Ago(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasRepConSum)+ AB_Ago(GasRepVarSum); AB_Ago(GasOfiSub) + AB_Ago(GasRepSub)
	Septiembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Sep));Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasOfiConSum) + AB_Sep(GasOfiVarSum); Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasRepConSum)+ AB_Sep(GasRepVarSum); AB_Sep(GasOfiSub) + AB_Sep(GasRepSub)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Octubre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Oct));Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasOfiConSum) + AB_Oct(GasOfiVarSum); Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasRepConSum)+ AB_Oct(GasRepVarSum); AB_Oct(GasOfiSub) + AB_Oct(GasRepSub)
	Noviembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Nov));Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasOfiConSum) + AB_Nov(GasOfiVarSum); Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasRepConSum)+ AB_Nov(GasRepVarSum); AB_Nov(GasOfiSub) + AB_Nov(GasRepSub)
	Diciembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Dic));Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasOfiConSum) + AB_Dic(GasOfiVarSum); Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasRepConSum)+ AB_Dic(GasRepVarSum); AB_Dic(GasOfiSub) + AB_Dic(GasRepSub)
	14BDTotalMatrizFVII (AE)	MX-200, 300, 500	
Pres.ACD200 Pres.ACD300 Pres.ACD500	TotGasOfiConSueSal	Total de Gastos de Oficina Const. Sueldos y Salarios	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiConPreSoc	Total de Gastos de Oficina Constante Previsión Social	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiConDiv	Total de Gastos de Oficina Constante Diversos	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiConPubProp	Total de Gastos de Oficina Constante Pub y propaganda	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiConSum	Total de Gastos de Oficina Constante Suma	TotGasOfiSueSal + TotGasOfiConPrevSoc + TotGasOfiConDiv + TotGasOfiPibProp
	TotGasOfiVarCom	Total de Gastos de Oficina Variable Comisiones	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiVarPap	Total de Gastos de Oficina Variable Papelería	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiVarDiv	Total de Gastos de Oficina Variable Diversos	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiVarSum	Total de Gastos de Oficina Variable Suma	AE_TotGasOfiVarCom + AE_TotGasOfiVarPap + AE_TotGasOfiVarDiv
	TotGasOfiVarSub	Total de Gastos de Oficina Variable Subtotal	AE_TotGasOfiConSum + AE_TotGasOfiVarSum
	TotGasRepConSueSal	Total de Gastos Reparto Const. Sueldos y Salarios	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasRepConDep	Total de Gastos Reparto Constantes Depreciaciones	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasRepConSum	Total de Gastos Reparto Constantes Suma	AE_TotGasRepConsSueSal + AE_TotGasRepConDep
	TotGasRepVarEmp	Total de Gastos Reparto Variables Empaques	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasRepVarComLub	Total de Gastos Reparto Variables Combustibles y lubricantes	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasRepVarSum	Total de Gastos Reparto Variables Suma	AE_TotGasRepVarEmp + AE_TotGasRepVarComLub
	TotGasRepVarSub	Total de Gastos Reparto Variables Subtotal	AE_TotGasRepVarSum + AE_TotGasRepConSum
	TotTot	Total Gastos de oficina y Gastos de reparto	AE_TotGasRepVarSub + AE_TotGasOfiVarSub
	15BDTotalMatriz200FVIII (AF)	GasOfiGraConSum, GasOfiGraVarSum, GasOfiGraSub, GasOfiAdmConSum, GasOfiAdmVarSum, GasOfiAdmSub, Total MX-200	
Pres.ACA200	Enero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ene));Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasOfiConSum) + AB_Ene(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasRepConSum)+ AB_Ene(GasRepVarSum); AB_Ene(GasOfiSub) + AB_Ene(GasRepSub)
	Febrero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Feb));Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasOfiConSum) + AB_Feb(GasOfiVarSum); Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasRepConSum)+ AB_Feb(GasRepVarSum); AB_Feb(GasOfiSub) + AB_Feb(GasRepSub)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Marzo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Mar));Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasOfiConSum) + AB_Mar(GasOfiVarSum); Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasRepConSum) + AB_Mar(GasRepVarSum); AB_Mar(GasOfiSub) + AB_Mar(GasRepSub)
	Abril	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Abr));Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasOfiConSum) + AB_Abr(GasOfiVarSum); Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasRepConSum)+ AB_Abr(GasRepVarSum); AB_Abr(GasOfiSub) + AB_Abr(GasRepSub)
	Mayo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(May));Suma(Col(May)); AB_May(GasOfiConSum) + AB_May(GasOfiVarSum); Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); AB_May(GasRepConSum)+ AB_May(GasRepVarSum); AB_May(GasOfiSub) + AB_May(GasRepSub)
	Junio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jun));Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasOfiConSum) + AB_Jun(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasRepConSum)+ AB_Jun(GasRepVarSum); AB_Jun(GasOfiSub) + AB_Jun(GasRepSub)
	Julio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jul));Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasOfiConSum) + AB_Jul(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasRepConSum)+ AB_Jul(GasRepVarSum); AB_Jul(GasOfiSub) + AB_Jul(GasRepSub)
	Agosto	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ago));Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasOfiConSum) + AB_Ago(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasRepConSum)+ AB_Ago(GasRepVarSum); AB_Ago(GasOfiSub) + AB_Ago(GasRepSub)
	Septiembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Sep));Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasOfiConSum) + AB_Sep(GasOfiVarSum); Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasRepConSum)+ AB_Sep(GasRepVarSum); AB_Sep(GasOfiSub) + AB_Sep(GasRepSub)
	Octubre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Oct));Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasOfiConSum) + AB_Oct(GasOfiVarSum); Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasRepConSum)+ AB_Oct(GasRepVarSum); AB_Oct(GasOfiSub) + AB_Oct(GasRepSub)
	Noviembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Nov));Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasOfiConSum) + AB_Nov(GasOfiVarSum); Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasRepConSum)+ AB_Nov(GasRepVarSum); AB_Nov(GasOfiSub) + AB_Nov(GasRepSub)
	Diciembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Dic));Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasOfiConSum) + AB_Dic(GasOfiVarSum); Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasRepConSum)+ AB_Dic(GasRepVarSum); AB_Dic(GasOfiSub) + AB_Dic(GasRepSub)
	16BDTotalMatriz300FVIII (AG)	GasOfiGraConSum, GasOfiGraVarSum, GasOfiGraSub, GasOfiAdmConSum, GasOfiAdmVarSum, GasOfiAdmSub, Total MX-300	
Pres.ACD300	Enero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ene));Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasOfiConSum) + AB_Ene(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasRepConSum)+ AB_Ene(GasRepVarSum); AB_Ene(GasOfiSub) + AB_Ene(GasRepSub)
	Febrero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Feb));Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasOfiConSum) + AB_Feb(GasOfiVarSum); Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasRepConSum)+ AB_Feb(GasRepVarSum); AB_Feb(GasOfiSub) + AB_Feb(GasRepSub)
	Marzo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Mar));Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasOfiConSum) + AB_Mar(GasOfiVarSum); Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasRepConSum) + AB_Mar(GasRepVarSum); AB_Mar(GasOfiSub) + AB_Mar(GasRepSub)
	Abril	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Abr));Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasOfiConSum) + AB_Abr(GasOfiVarSum); Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasRepConSum)+ AB_Abr(GasRepVarSum); AB_Abr(GasOfiSub) + AB_Abr(GasRepSub)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Mayo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(May));Suma(Col(May)); AB_May(GasOfiConSum) + AB_May(GasOfiVarSum); Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); AB_May(GasRepConSum)+ AB_May(GasRepVarSum); AB_May(GasOfiSub) + AB_May(GasRepSub)
	Junio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jun));Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasOfiConSum) + AB_Jun(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasRepConSum)+ AB_Jun(GasRepVarSum); AB_Jun(GasOfiSub) + AB_Jun(GasRepSub)
	Julio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jul));Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasOfiConSum) + AB_Jul(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasRepConSum)+ AB_Jul(GasRepVarSum); AB_Jul(GasOfiSub) + AB_Jul(GasRepSub)
	Agosto	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ago));Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasOfiConSum) + AB_Ago(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasRepConSum)+ AB_Ago(GasRepVarSum); AB_Ago(GasOfiSub) + AB_Ago(GasRepSub)
	Septiembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Sep));Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasOfiConSum) + AB_Sep(GasOfiVarSum); Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasRepConSum)+ AB_Sep(GasRepVarSum); AB_Sep(GasOfiSub) + AB_Sep(GasRepSub)
	Octubre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Oct));Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasOfiConSum) + AB_Oct(GasOfiVarSum); Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasRepConSum)+ AB_Oct(GasRepVarSum); AB_Oct(GasOfiSub) + AB_Oct(GasRepSub)
	Noviembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Nov));Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasOfiConSum) + AB_Nov(GasOfiVarSum); Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasRepConSum)+ AB_Nov(GasRepVarSum); AB_Nov(GasOfiSub) + AB_Nov(GasRepSub)
	Diciembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Dic));Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasOfiConSum) + AB_Dic(GasOfiVarSum); Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasRepConSum)+ AB_Dic(GasRepVarSum); AB_Dic(GasOfiSub) + AB_Dic(GasRepSub)
	17BDTotalMatriz500FVIII (AH)	GasOfiGraConSum, GasOfiGraVarSum, GasOfiGraSub, GasOfiAdmConSum, GasOfiAdmVarSum, GasOfiAdmSub, Total MX-500	
Pres.ACD500	Enero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ene));Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasOfiConSum) + AB_Ene(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ene)); Suma(Col(Ene)); AB_Ene(GasRepConSum)+ AB_Ene(GasRepVarSum); AB_Ene(GasOfiSub) + AB_Ene(GasRepSub)
	Febrero	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Feb));Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasOfiConSum) + AB_Feb(GasOfiVarSum); Suma(Col(Feb)); Suma(Col(Feb)); AB_Feb(GasRepConSum)+ AB_Feb(GasRepVarSum); AB_Feb(GasOfiSub) + AB_Feb(GasRepSub)
	Marzo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Mar));Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasOfiConSum) + AB_Mar(GasOfiVarSum); Suma(Col(Mar)); Suma(Col(Mar)); AB_Mar(GasRepConSum) + AB_Mar(GasRepVarSum); AB_Mar(GasOfiSub) + AB_Mar(GasRepSub)
	Abril	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Abr));Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasOfiConSum) + AB_Abr(GasOfiVarSum); Suma(Col(Abr)); Suma(Col(Abr)); AB_Abr(GasRepConSum)+ AB_Abr(GasRepVarSum); AB_Abr(GasOfiSub) + AB_Abr(GasRepSub)
	Mayo	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(May));Suma(Col(May)); AB_May(GasOfiConSum) + AB_May(GasOfiVarSum); Suma(Col(May)); Suma(Col(May)); AB_May(GasRepConSum)+ AB_May(GasRepVarSum); AB_May(GasOfiSub) + AB_May(GasRepSub)
	Junio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jun));Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasOfiConSum) + AB_Jun(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jun)); Suma(Col(Jun)); AB_Jun(GasRepConSum)+ AB_Jun(GasRepVarSum); AB_Jun(GasOfiSub) + AB_Jun(GasRepSub)

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	Julio	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Jul));Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasOfiConSum) + AB_Jul(GasOfiVarSum); Suma(Col(Jul)); Suma(Col(Jul)); AB_Jul(GasRepConSum)+ AB_Jul(GasRepVarSum); AB_Jul(GasOfiSub) + AB_Jul(GasRepSub)
	Agosto	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Ago));Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasOfiConSum) + AB_Ago(GasOfiVarSum); Suma(Col(Ago)); Suma(Col(Ago)); AB_Ago(GasRepConSum)+ AB_Ago(GasRepVarSum); AB_Ago(GasOfiSub) + AB_Ago(GasRepSub)
	Septiembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Sep));Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasOfiConSum) + AB_Sep(GasOfiVarSum); Suma(Col(Sep)); Suma(Col(Sep)); AB_Sep(GasRepConSum)+ AB_Sep(GasRepVarSum); AB_Sep(GasOfiSub) + AB_Sep(GasRepSub)
	Octubre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Oct));Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasOfiConSum) + AB_Oct(GasOfiVarSum); Suma(Col(Oct)); Suma(Col(Oct)); AB_Oct(GasRepConSum)+ AB_Oct(GasRepVarSum); AB_Oct(GasOfiSub) + AB_Oct(GasRepSub)
	Noviembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Nov));Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasOfiConSum) + AB_Nov(GasOfiVarSum); Suma(Col(Nov)); Suma(Col(Nov)); AB_Nov(GasRepConSum)+ AB_Nov(GasRepVarSum); AB_Nov(GasOfiSub) + AB_Nov(GasRepSub)
	Diciembre	Gastos de Oficina y Reparto	Suma(Col(Dic));Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasOfiConSum) + AB_Dic(GasOfiVarSum); Suma(Col(Dic)); Suma(Col(Dic)); AB_Dic(GasRepConSum)+ AB_Dic(GasRepVarSum); AB_Dic(GasOfiSub) + AB_Dic(GasRepSub)
	18BDTotalMatrizFVIII (AI)	MX-200, 300, 500	
Pres.ACA200 Pres.ACD300 Pres.ACD500	TotGasOfiGraConSueSal	Total Gastos de Oficina Generales Constantes Sueldos y Salarios	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiGraConPresSoc	Total Gastos de Oficina Generales Constantes Previsión Social	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiGraConRen	Total Gastos de Oficina Generales Constantes Rentas	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiGraConDep	Total Gastos de Oficina Generales Constantes Depreciaciones	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiGraConDiv	Total Gastos de Oficina Generales Constantes Diversos	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiGraConSum	Total Gastos de Oficina Generales Constantes Suma	Suma(Col(AI_Total))
	TotGasOfiGraVarCom	Total Gastos de Oficina Generales Variables Comisiones	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiGraVarPap	Total Gastos de Oficina Generales Variables Papelería	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiGraVarSum	Total Gastos de Oficina Generales Variables Suma	AI_TotGasOfiGenVarCom + AI_TotGasOfiGenVarPap
	TotGasOfiGraSub	Total Gastos de Oficina Generales Variables Subtotal	AI_TotGasOfiGenConSum + AI_TotGasOfiGenVarSum
	TotGasOfiAdmConSueSal	Total Gastos de Oficina Administrativas Constantes Sueldos y Salarios	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiAdmConPreSoc	Total Gastos de Oficina Administrativas Constantes Previsión Social	Suma(Col(Ene-Dic))

NOMBRE DEL ESCENARIO	NOMBRE DE LA TABLA/ NOMBRE DEL CAMPO	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA
	TotGasOfiAdmConRen	Total Gastos de Oficina Administrativas Constantes Rentas	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiAdmConDep	Total Gastos de Oficina Administrativas Constantes Depreciaciones	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiAdmConDiv	Total Gastos de Oficina Administrativas Constantes Diversos	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiAdmConSum	Total Gastos de Oficina Administrativas Constantes Suma	Suma(Col(AI_Total))
	TotGasOfiAdmVarPap	Total Gastos de Oficina Administrativas Variables Papelería	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiAdmVarDiv	Total Gastos de Oficina Administrativas Variables Diversos	Suma(Col(Ene-Dic))
	TotGasOfiAdmVarSum	Total Gastos de Oficina Administrativas Variables Suma	AI_TotGasOfiAdmVarPap + AI_TotGasOfiAdmVarDiv
	TotGasOfiAdmSub	Total Gastos de Oficina Administrativas Variables Subtotal	AI_TotGasOfiAdmConSum + AI_TotGasOfiAdmVarSum
	TotTot	Total de Gastos de oficinas generales y administrativas	AI_TotGasOfiGenSub + AI_TotGasOfiAdmSub
	05BDTotalVectorFXI (AJ)		
Edos.Fin.Comp	CajBan	Caja y Bancos	AJ_CajBan=Resta(Año Real - Presupuesto)
	ValNeg	Valores Negociables	AJ_ValNeg=Resta(Presupuesto - Año Real)
	CueCob	Cuentas por Cobrar	AJ_CueCob=Resta(Año Real - Presupuesto)
	AlmProTer	Almacén de Prod. Term.	AJ_AlmProTer=Resta(Presupuesto - Año Real)
	AlmMatPri	Almacén de Mat. Prima.	AJ_AlmMatPri=Resta(Presupuesto - Año Real)
	Terr	Terrenos	AJ_Terr=Resta(Presupuesto - Año Real)
	Edi	Edificios	AJ_Edi=Resta(Presupuesto - Año Real)
	DepAcumEdif	Dep. Aum. de Edificio	AJ_DepAcumEdif=Resta(Año Real - Presupuesto)
	MaqEqui	Maquinaria y Equipo	AJ_MaqEqui=Resta(Presupuesto - Año Real)
	DepAcumMaqEns	Dep. Aum. de Maq. y Eq.	AJ_DepAcumMaqEns=Resta(Año Real - Presupuesto)
	MueEns	Muebles y Enseres	AJ_MueEns=Resta(Presupuesto - Año Real)
	DepAcumMueEns	Dep. Acum. de M. y Ens.	AJ_DepAcumMueEns=Resta(Año Real - Presupuesto)
	EquiRep	Equipo de Reparto	AJ_EquiRep=Resta(Presupuesto - Año Real)
	DepAcumEquiReap	Dep. Acum. de Eq. de R.	AJ_DepAcumEquiReap=(Año Real - Presupuesto)
	ImpCom	Impuesto por compensar	AJ_ImpCom=Resta(Presupuesto - Año Real)
	IVAPag	IVA por Pagar	AJ_IVAPag=Resta(Presupuesto - Año Real)
	ImpPag	Impuestos por Pagar	AJ_ImpPag=Resta(Presupuesto - Año Real)
	Pro	Proveedores	AJ_Pro=Resta(Presupuesto - Año Real)
	PTUPag	PTU por Pagar	AJ_PTUPag=Resta(Presupuesto - Año Real)
	CapSoc	Capital Social	-
	ActuCapSoc	Actualiz. de cap.social	AJ_ActuCapSoc=Resta(Año Real - Presupuesto)
	ResLeg	Reserva Legal	AJ_ResLeg=Resta(Año Real - Presupuesto)
	UtiAcum	Utilidades Acumuladas	AJ_UtiAcum=Resta(Año Real - Presupuesto)
	ExclnsCap	Exc. o (insuf.) de Capital	AJ_ExclnsCap=Resta(Año Real - Presupuesto)
	UtiEjerPre	Utilidad del ejerc. Presup.	AJ_UtiEjerPre=Resta(Presupuesto - Año Real)
	TotalAplicacion	TotalAplicacion	AJ_TotalAplicacion(Aplicación)
	TotalOrigen	TotalOrigen	AJ_TotalOrigen=Suma(Origen)

D. MANUAL DE INSTALACIÓN

Es necesario que el equipo de cómputo donde va a ser instalado el sistema BSWare, tenga instalado **previamente** instalados la aplicación Java y el gestor de base de datos PostgreSQL. Si éste no es el caso, entonces diríjase a las instrucciones –incluidas en este manual– de la aplicación que le haga falta.

INSTRUCCIONES PARA INSTALAR EL SISTEMA BSWARE

1. Hacer doble clic en el programa **BSWare-1.0-windows-installer**, incluido en este CD (ver *Figura D.1*) y seguir las indicaciones correspondientes.

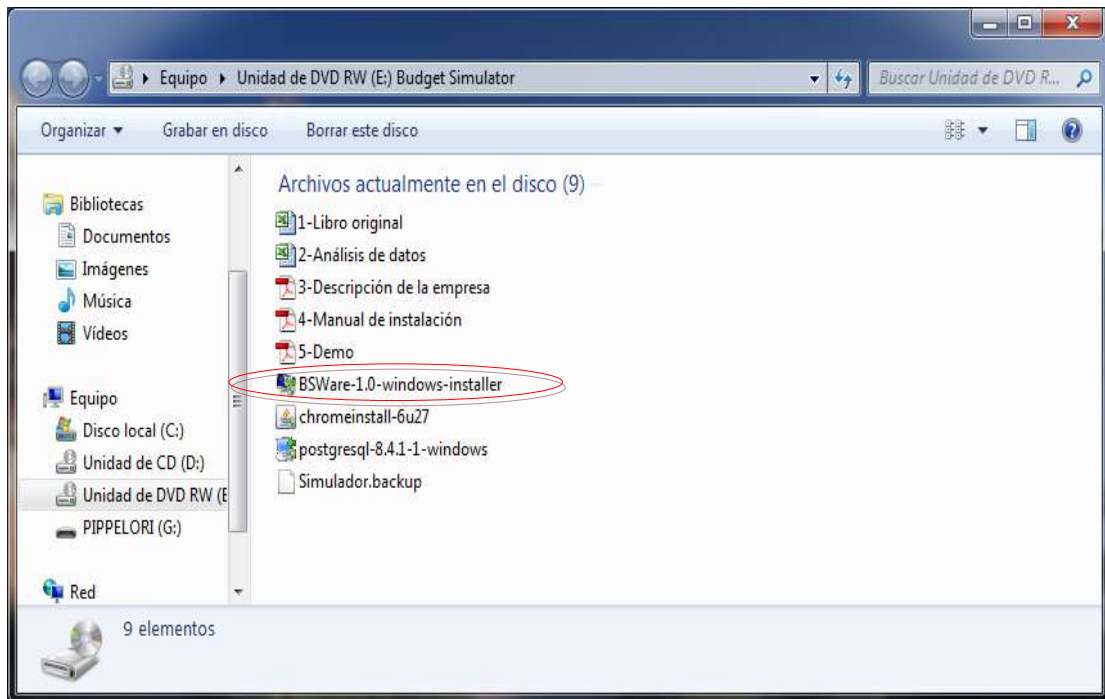


Figura D.1 – Contenido del CD-ROM

2. En la ventana “Selección de Idioma”, hacer clic en el botón Aceptar. (Ver *Figura D.2*)

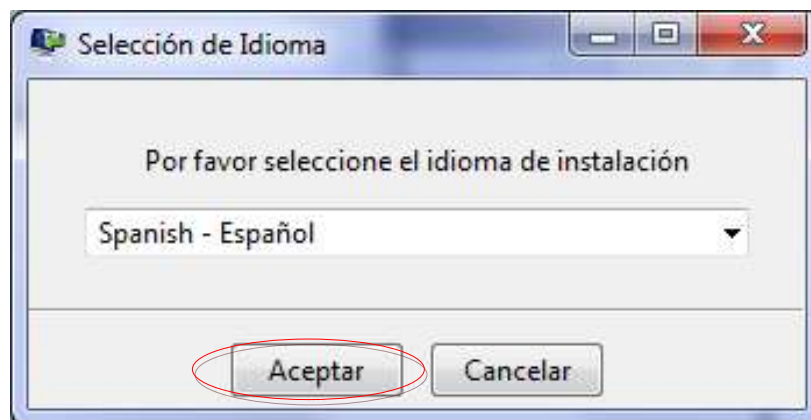


Figura D.2 – Instalación del sistema BSWare- Selección de idioma-

- Se abrirá la ventana "Instalación". Hacer clic en el botón Siguiente. (Ver Figura D.3)



Figura D.3 – Instalación del sistema BSWare -Inicio

- Aceptar los términos del acuerdo y hacer clic en el botón Siguiente. (Ver Figura D.4)

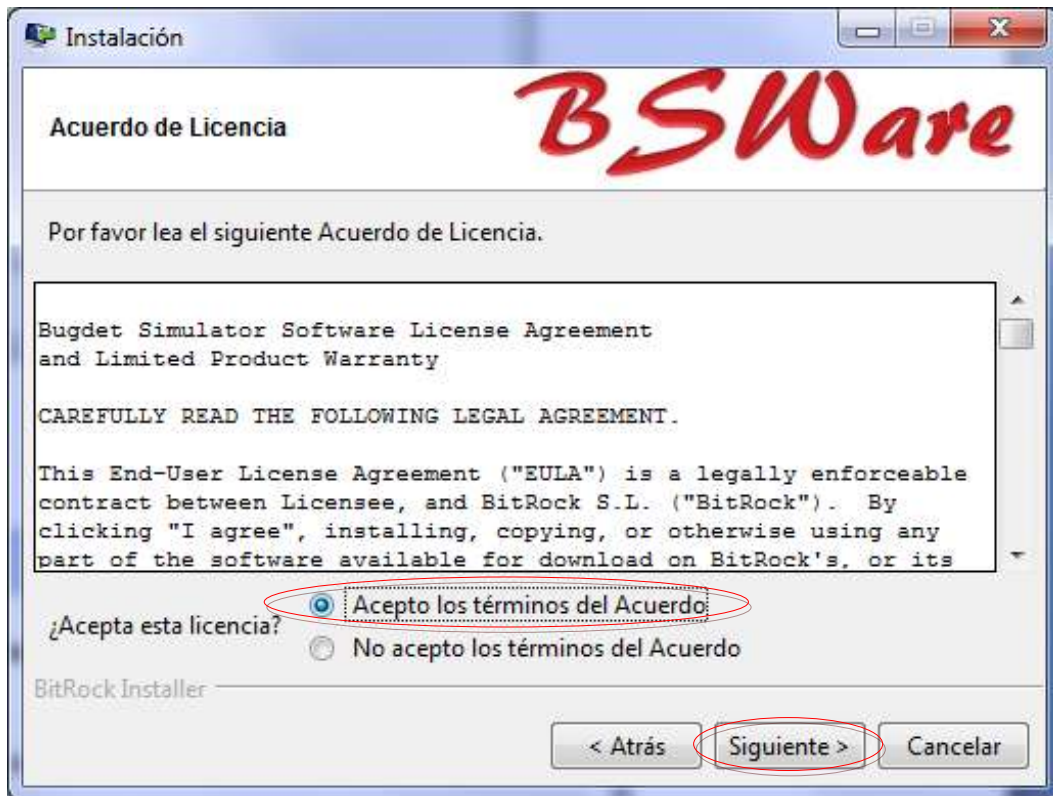


Figura D.4 – Instalación del sistema BSWare –Acerca de licencia

5. Verificar el directorio de instalación donde será instalado el sistema BSWare y hacer clic en el botón Siguiente. (Ver Figura D.5)

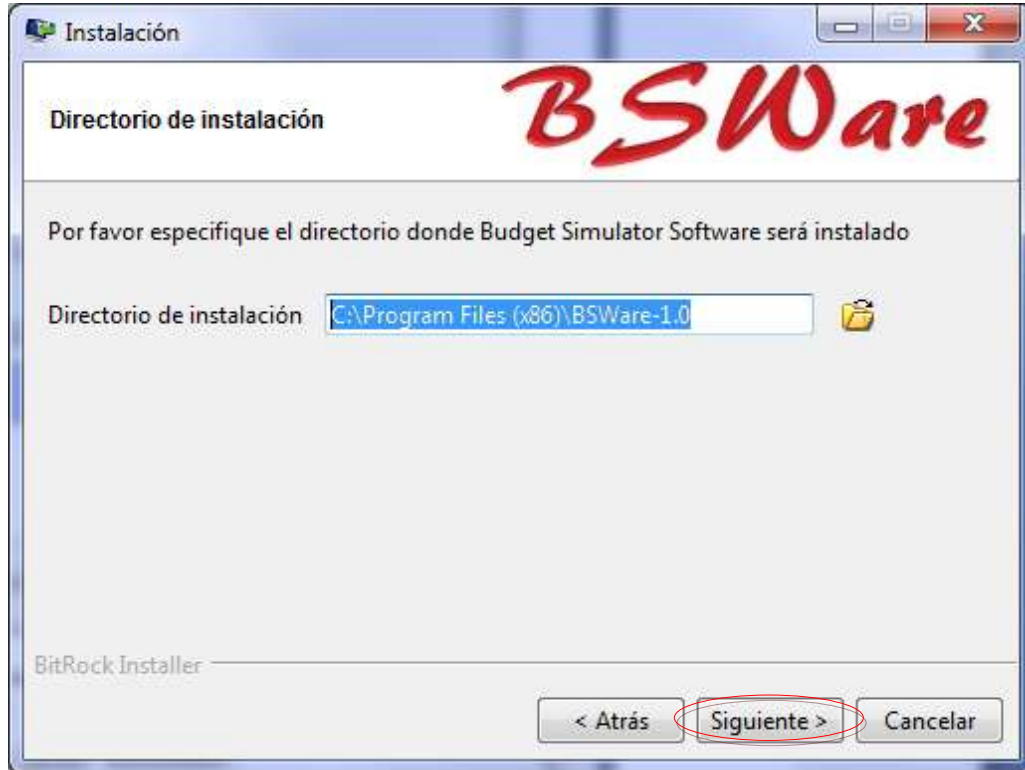


Figura D.5 – Instalación del sistema BSWare –Directorio de instalación

6. Hacer clic en el botón Siguiente. (Ver Figura D.6a)

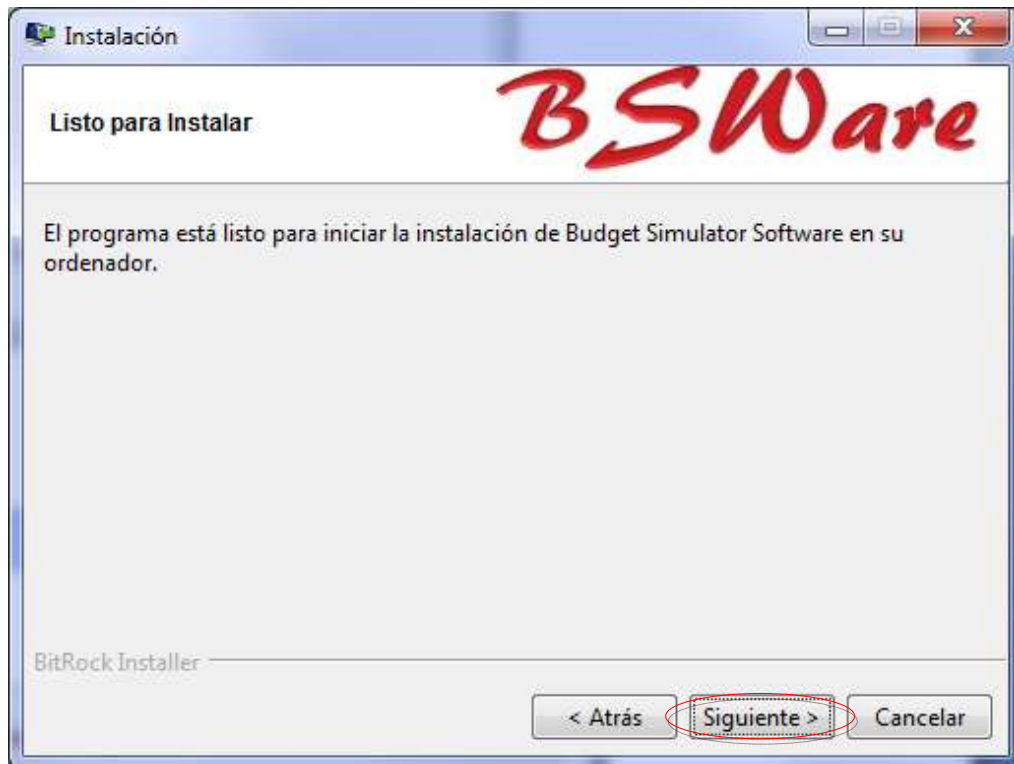


Figura D.6a – Instalación del sistema BSWare – Listo para instalar

Se dará inicio a la instalación del sistema BSWare, por lo que deberá esperar hasta que termine este proceso. (Ver Figura D.6b)

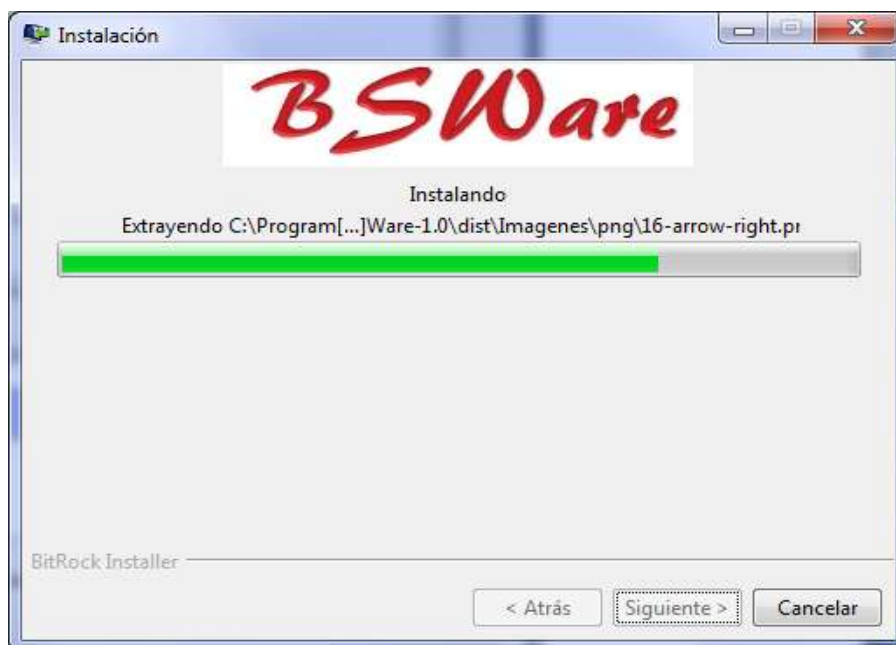


Figura D.6b – Instalación del sistema BSWare – Instalando

7. Deseleccionar la casilla *Ver el archivo Léeme* y hacer clic en el botón Terminar. (Ver Figura D.7)

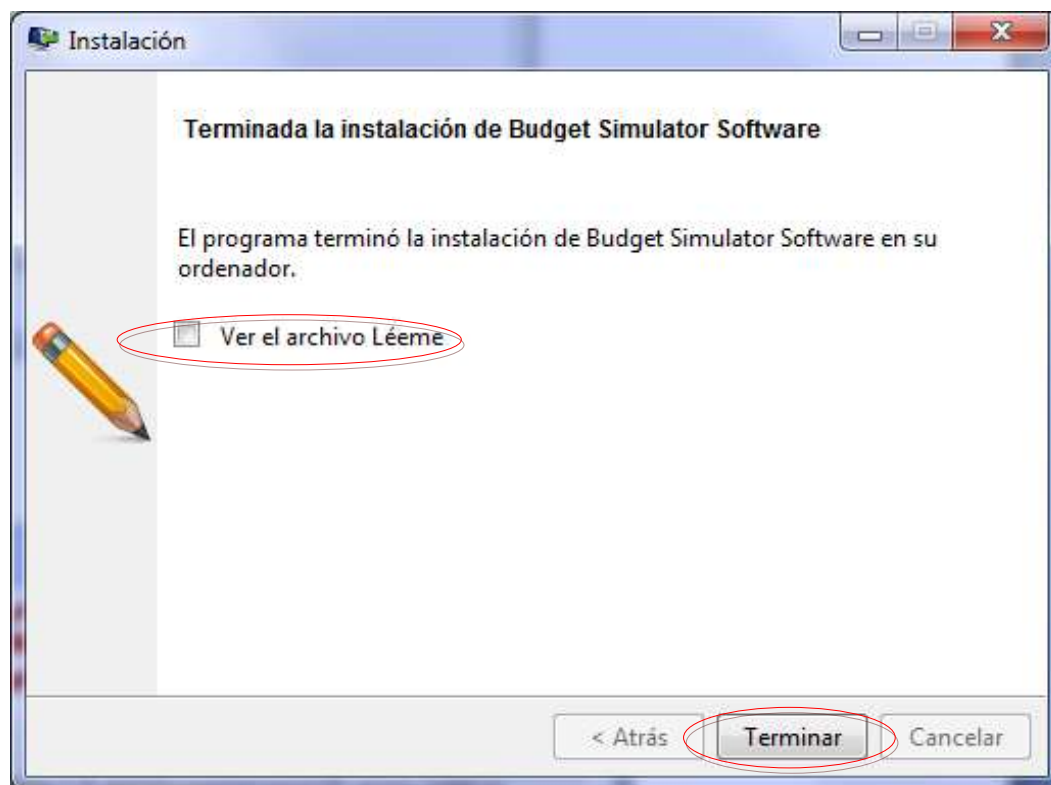


Figura D.7 – Instalación del sistema BSWare – Término de la instalación

En este momento se concluye con la instalación del sistema BSWare.

Una vez instalado el programa **BSWare**, éste podrá ser ejecutado desde:

- El *Escritorio* de Windows, haciendo doble clic en el icono **Budget Simulator Software**. (Ver *Figura D.8a*), o



Figura D.8ª – Inicio al sistema BSWare desde el escritorio de Windows

- Todos los programas, haciendo clic en el botón **Inicio** de Windows, seleccionar el área *Todos los programas*, seleccionar la carpeta *Budget Simulator Software* y hacer clic en el programa **Budget Simulator Software**. (Ver *Figura D.8b*)

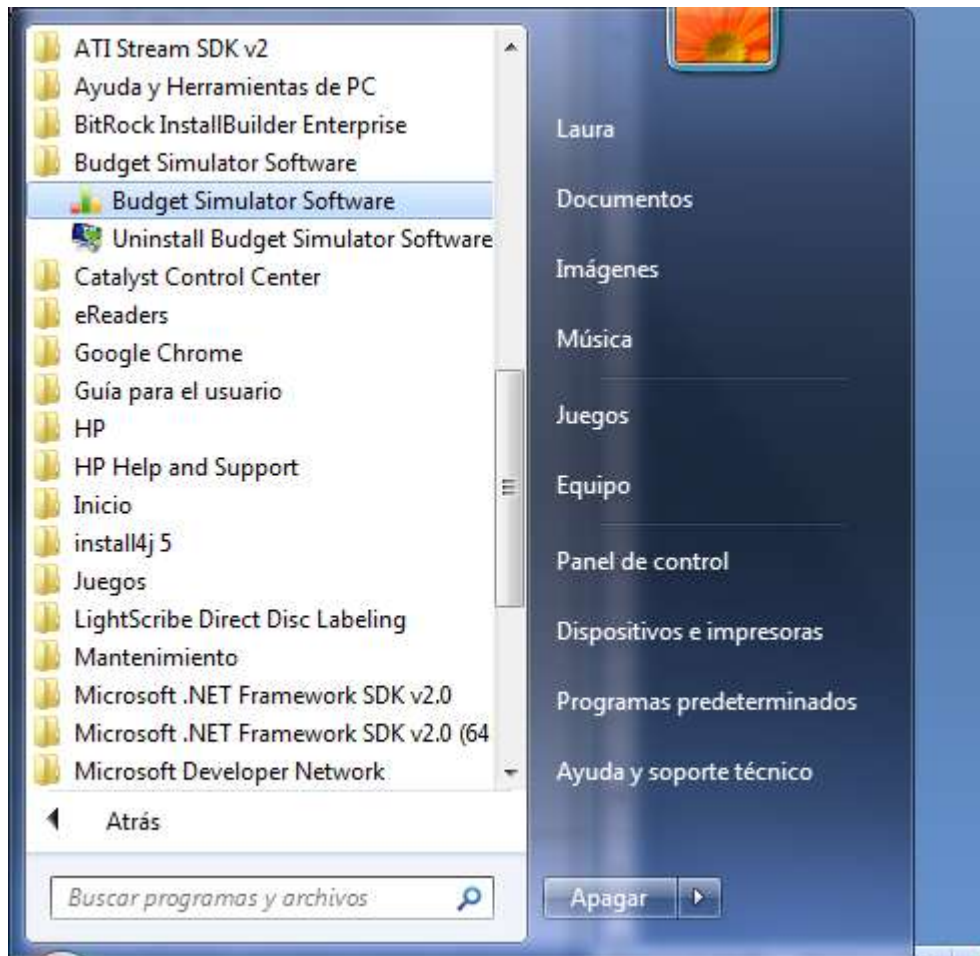


Figura D.8b – Inicio del sistema BSWare desde “Todos los programas” de Windows

IMPORTANTE: Si las ventanas de cualquiera de las fases del simulador se muestran en pantalla significa que se podrá hacer uso sin problema del Sistema BSWare, caso contrario, verifique que tenga instalado en su equipo de cómputo la aplicación de Java y el gestor de base de datos PostgreSQL.

INSTRUCCIONES PARA INSTALAR JAVA

1. Hacer doble clic en el programa **chromeinstall-6u27.exe**, incluido en este CD (ver *Figura D.9*) o ir a la dirección electrónica de Java: <http://www.java.com/es/download/> para descargar el ejecutable, y seguir las indicaciones de instalación correspondientes.

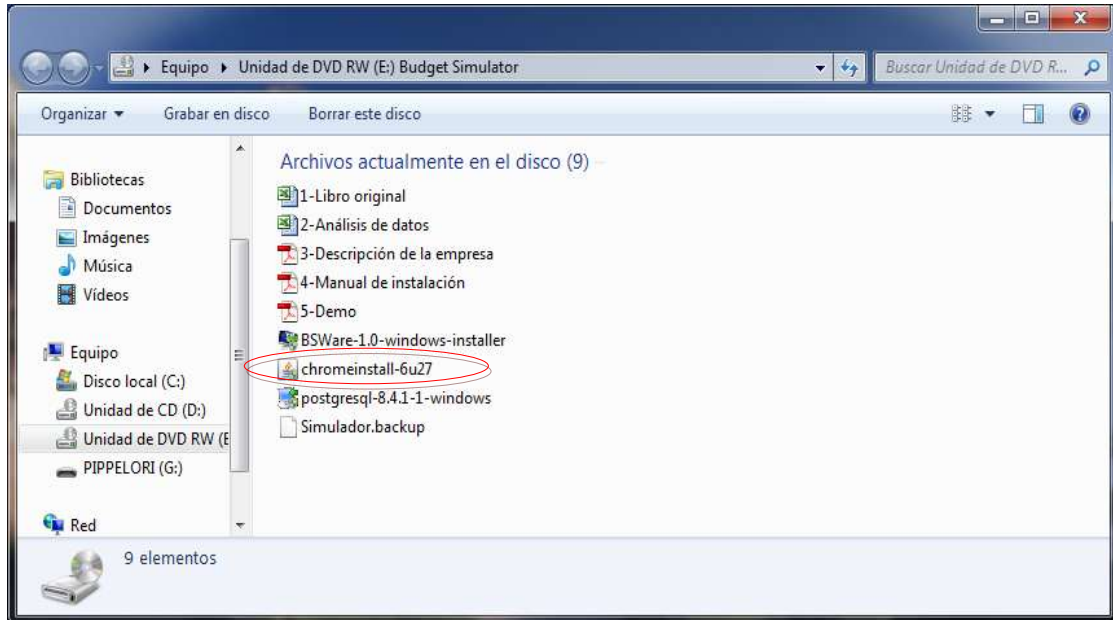


Figura D.9 – Contenido del CD-ROM - Java

2. En la ventana "Instalación de Java - Bienvenido", hacer clic en el botón Instalar. (Ver *Figura D.10a*)



Figura D.10a – Instalación de Java –Bienvenida

Se dará inicio a la descarga del instalador, por lo que deberá esperar hasta que termine este proceso. (Ver Figura D.10b)

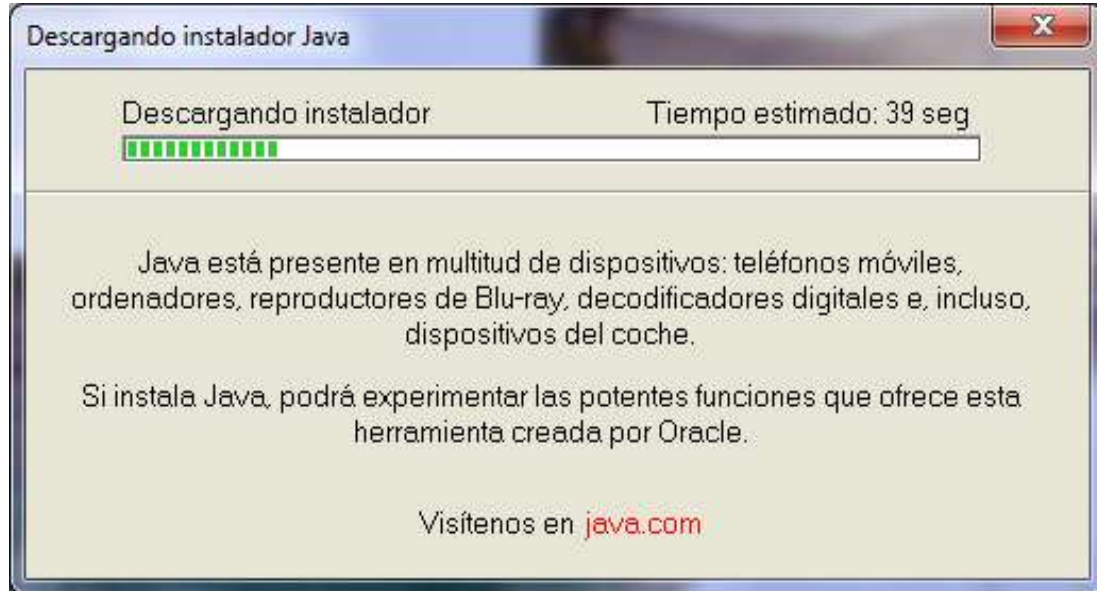


Figura D.10b – Instalación de Java – Descarga del instalador

Una vez terminada la descarga del instalador, se iniciará la configuración de Java, por lo que deberá esperar hasta que termine este proceso. (Ver Figura D.10c)



Figura D.10c – Instalación de Java –Instalando

3. Hacer clic en el botón Cerrar. (Ver *Figura D.11*)



Figura D.11 – Instalación de Java – Término de la instalación

En este momento se concluye con la instalación de Java.

INSTRUCCIONES PARA INSTALAR EL GESTOR DE POSTGRESQL

1. Hacer doble clic en el programa **postgresql-8.4.1-1-windows.exe**, incluido en este CD. (ver *Figura D.12*) y seguir las indicaciones de instalación correspondientes.

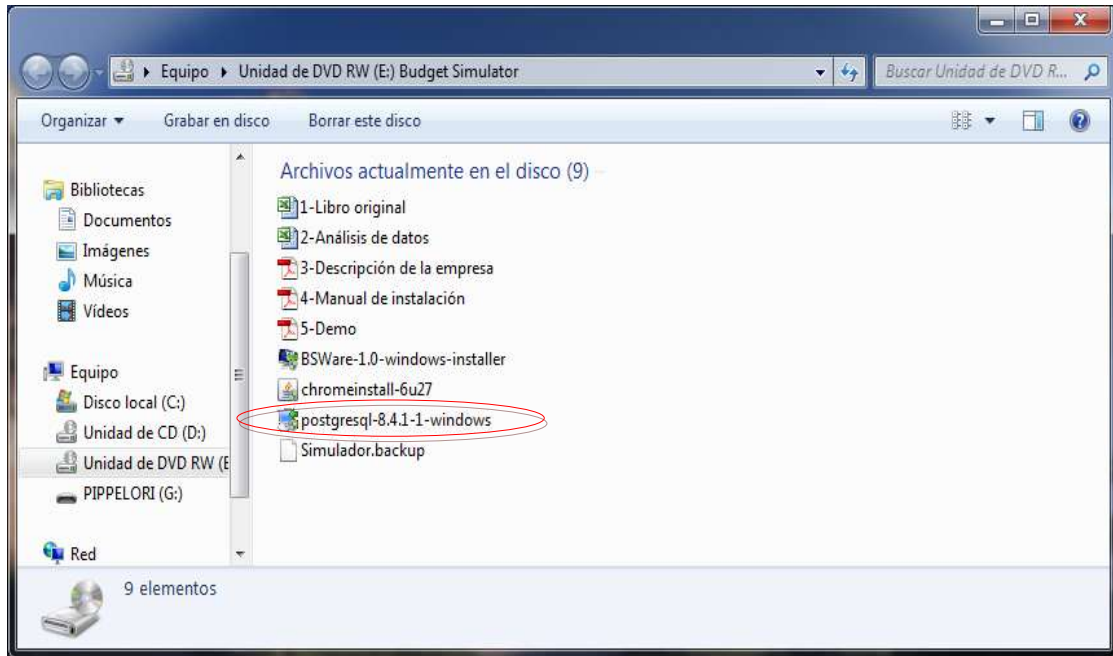


Figura D.12 – Contenido del CD-ROM – PostgreSQL

2. Se abrirá la ventana "Setup". Hacer clic en el botón Siguiente. (Ver *Figura D.13*)



Figura D.13 – Instalación de PostgreSQL – Bienvenida

3. Verificar el directorio de instalación donde será instalado PostgreSQL y hacer clic en el botón Siguiente. (Ver Figura D.14)

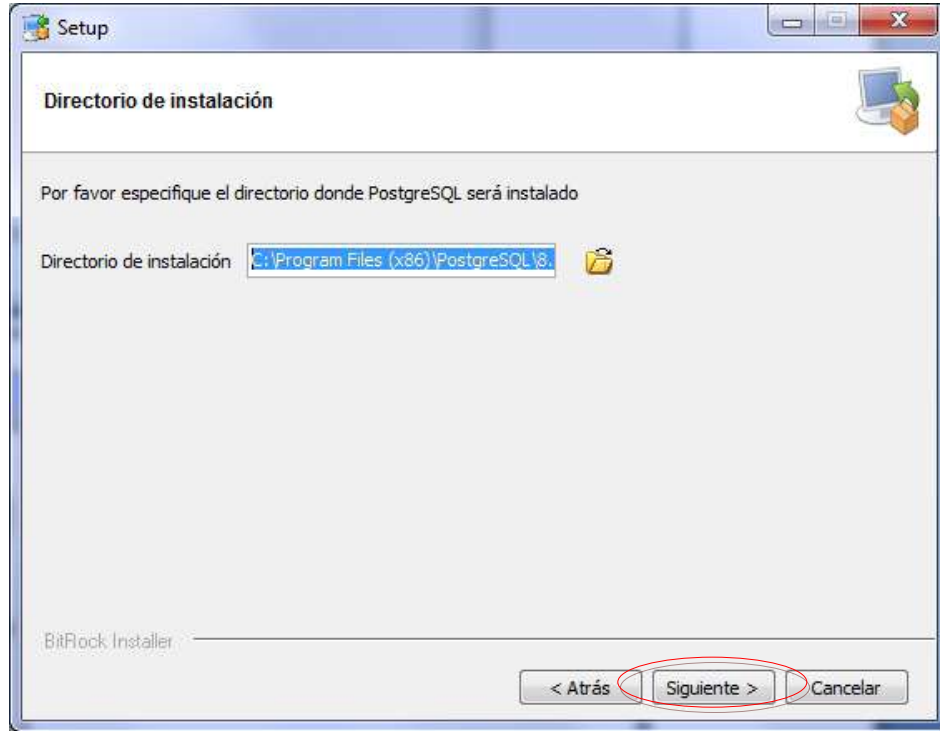


Figura D.14 – Instalación de PostgreSQL – Directorio de instalación

4. Verificar el directorio de datos donde se almacenarán los datos y hacer clic en el botón Siguiente. (Ver Figura D.15)

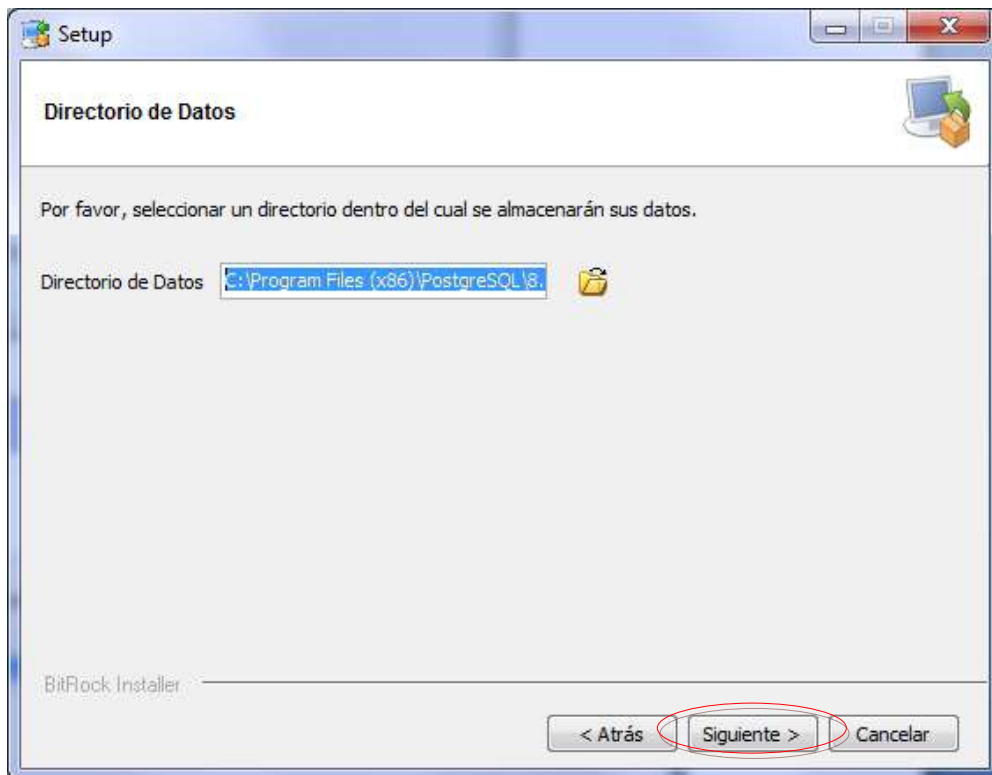


Figura D.15 – Instalación de PostgreSQL – Directorio de datos

5. En el campo *Contraseña* teclear “pgadmin” (sin las comillas), en el campo *Reingresar la contraseña* teclear nuevamente “pgadmin” (sin las comillas) y hacer clic en el botón *Siguiente*. (Ver *Figura D.16*)

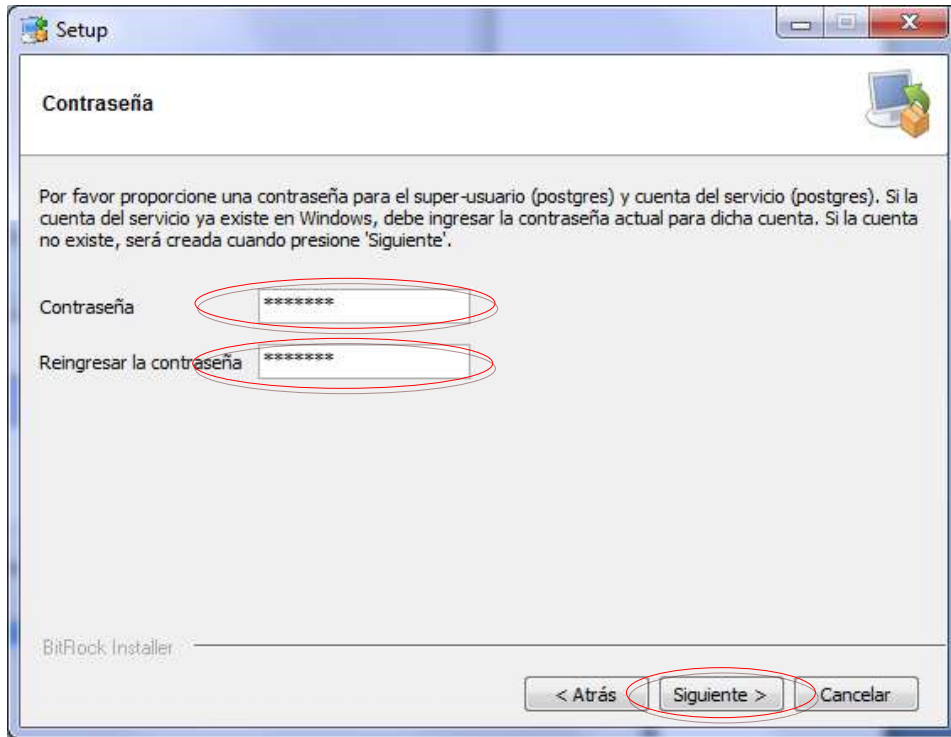


Figura D.16 – Instalación de PostgreSQL – Contraseña

6. Sin modificar el valor del campo *Puerto* -5432-, hacer clic en el botón *Siguiente*. (Ver *Figura D.17*)

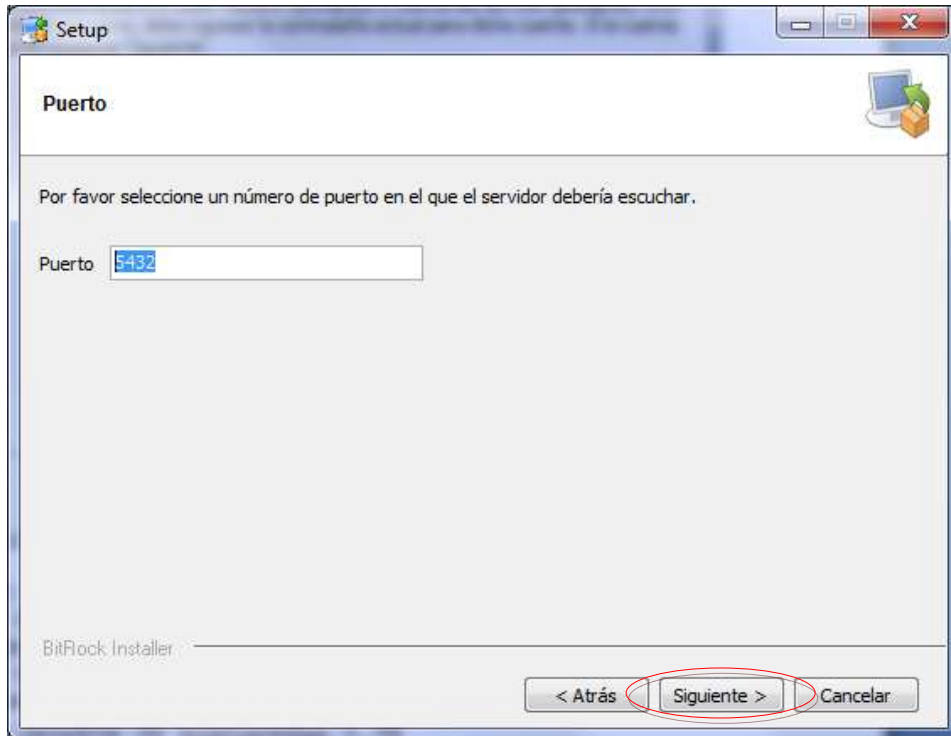


Figura D.17 – Instalación de PostgreSQL – Puerto

7. Sin modificar los parámetros de la ventana “Setup – Opciones Avanzadas”, hacer clic en el botón Siguiente. (Ver *Figura D.18*)

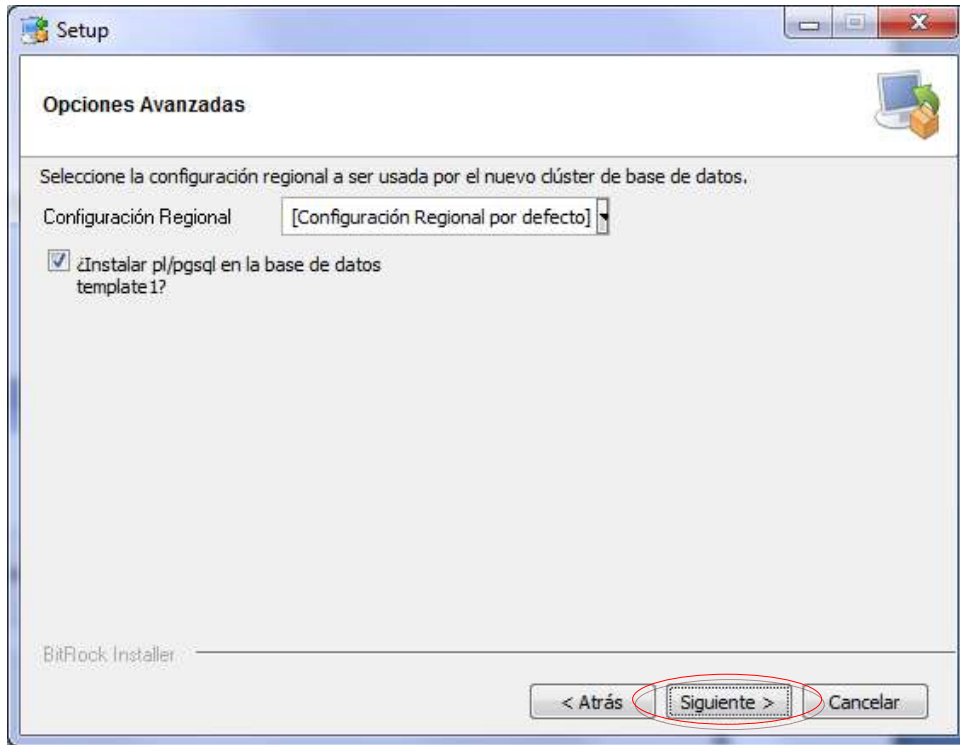


Figura D.18 – Instalación de PostgreSQL – Opciones avanzadas

8. Se abrirá la ventana “Setup – Listo para instalar”. Hacer clic en el botón Siguiente. (Ver *Figura D.19a*)

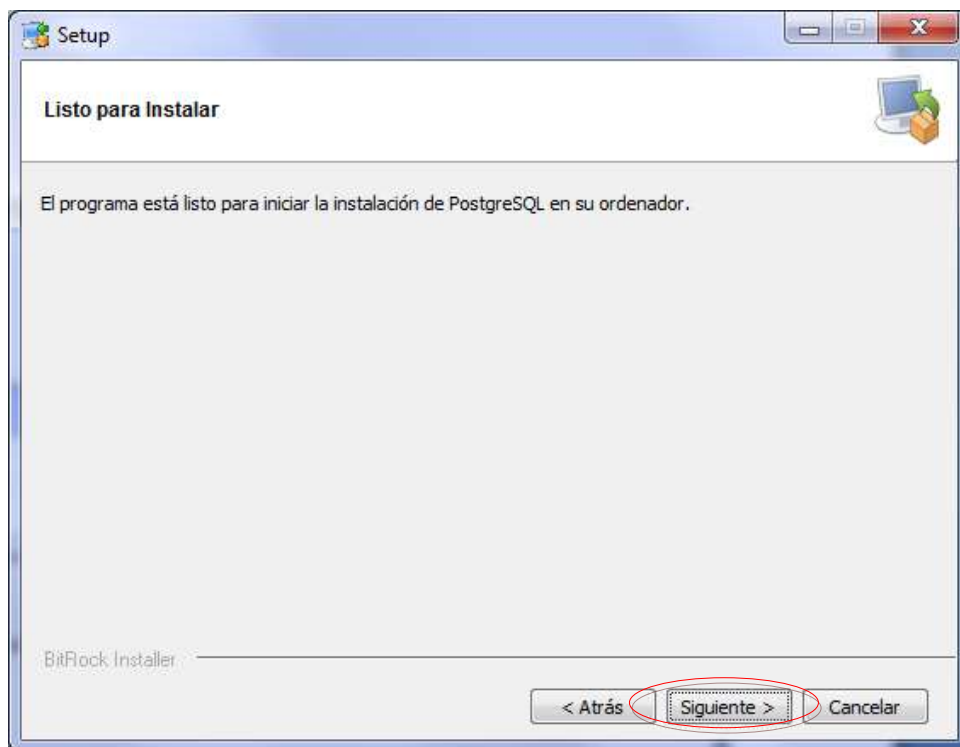


Figura D.19a – Instalación de PostgreSQL – Iniciando instalación

Se dará inicio a la instalación de PostgreSQL, por lo que deberá esperar hasta que termine este proceso. (Ver Figura D.19b)

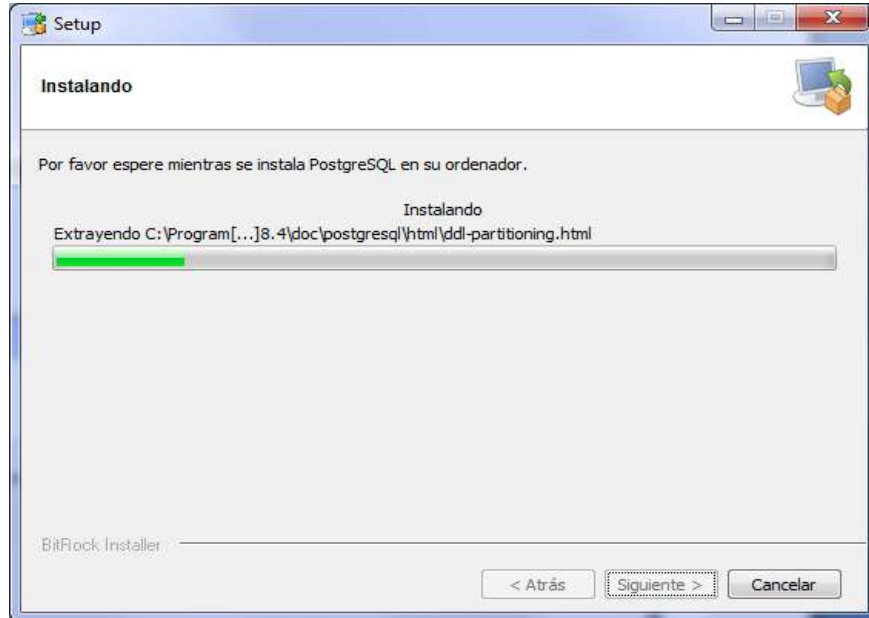


Figura D.19b – Instalación de PostgreSQL – Instalando

9. Deseleccionar la casilla *¿Lanzar Stack Builder al finalizar?* y hacer clic en el botón Terminar. (Ver Figura D.20)



Figura D.20 – Instalación de PostgreSQL – Término de la instalación

En este momento se concluye con la instalación del gestor de PostgreSQL.

Una vez instalado el gestor de PostgreSQL, se deberá continuar con la instalación de la base de datos que usará el Sistema BSWare. Para ello, deberá realizar lo siguiente:

1. Hacer clic en el botón **Inicio** de Windows, seleccionar el área *Todos los programas*, seleccionar la carpeta PostgreSQL 8.4 y hacer clic en el programa **pgAdmin III**. (Ver Figura D.21)

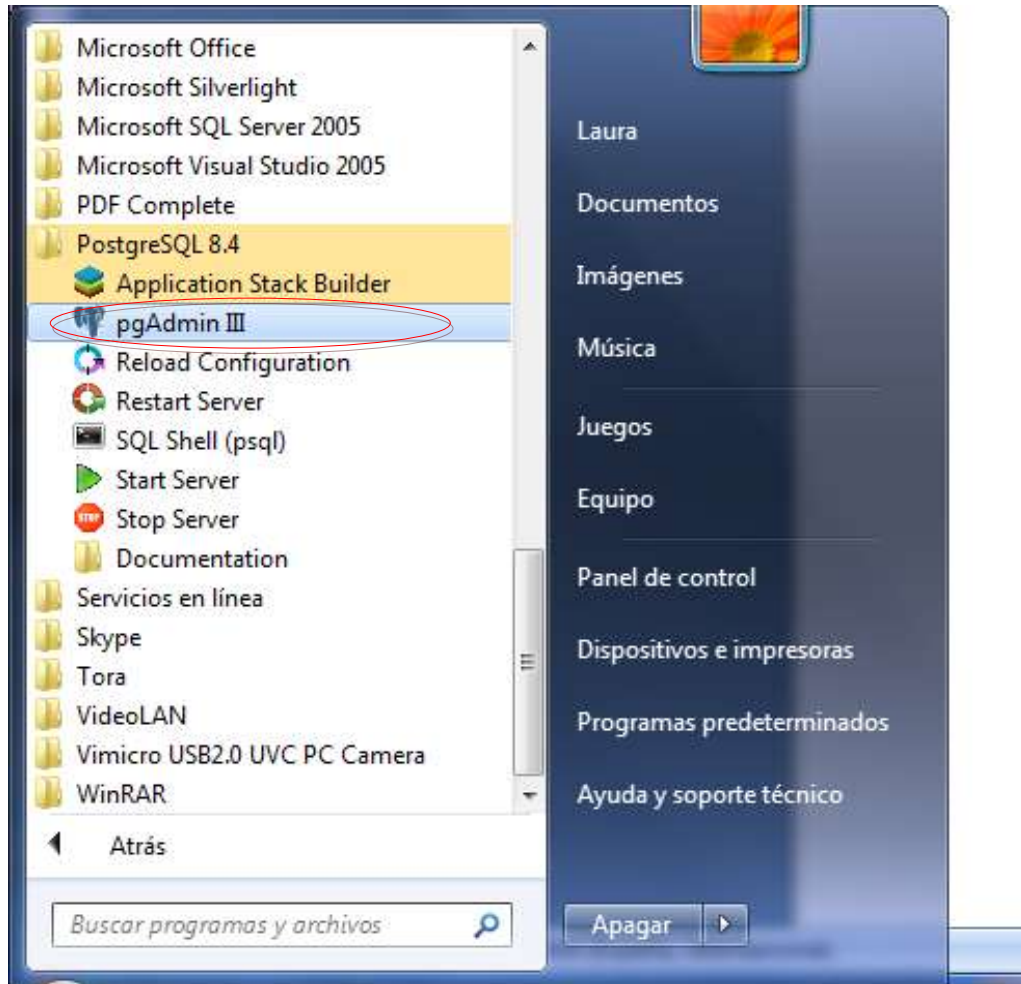


Figura D.21 – Inicio a la aplicación pgAdminII desde “Todos los programas” Windows

- Se abrirá la aplicación de PostgreSQL. Hacer doble clic en el objeto PostgreSQL 8.4 (localhost:5432) –ubicado en la parte izquierda de la ventana–. (Ver *Figura D.22*)

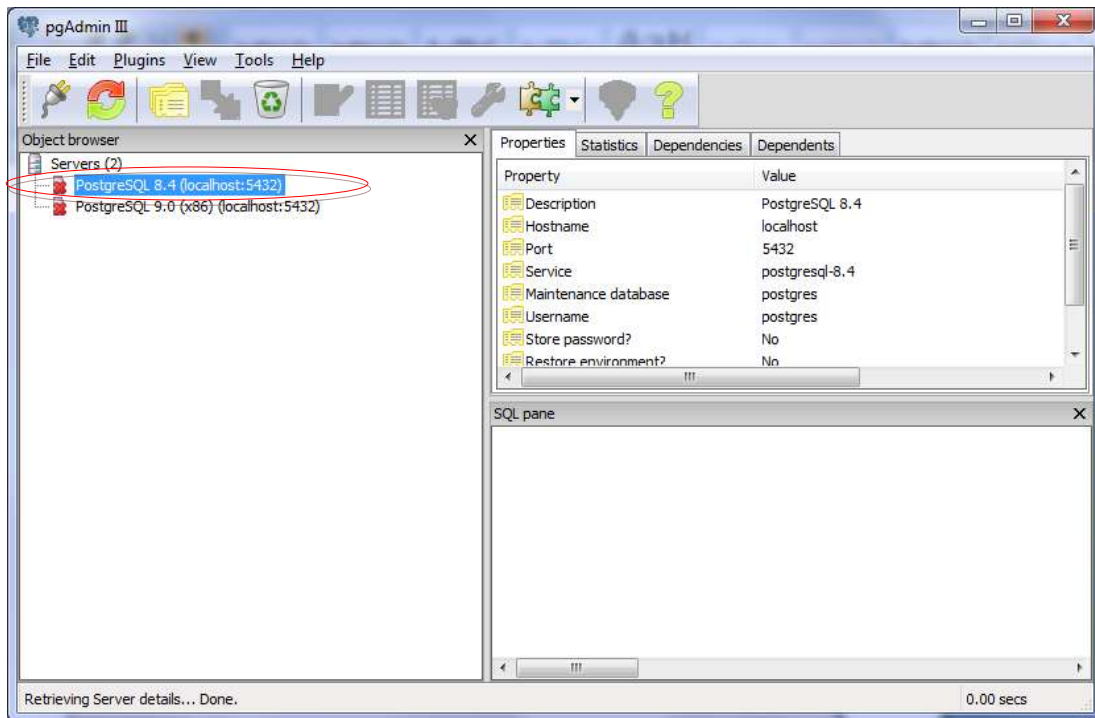


Figura D.22 – Instalación de la base de datos – Servidor de la Base de datos

- Se abrirá una ventana de diálogo. Teclear la contraseña “pgadmin” (sin las comillas) y hacer clic en el botón OK. (Ver *Figura D.23*)

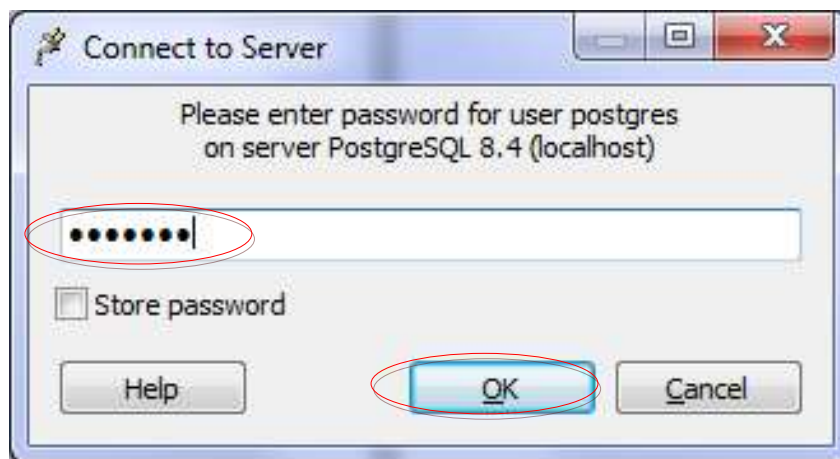


Figura D.23 – Instalación de la base de datos – Contraseña

- Se mostrarán una lista de objetos. Con el botón derecho del mouse, hacer clic en el objeto **Database** y hacer clic en la opción New Database. (Ver *Figura D.24*)

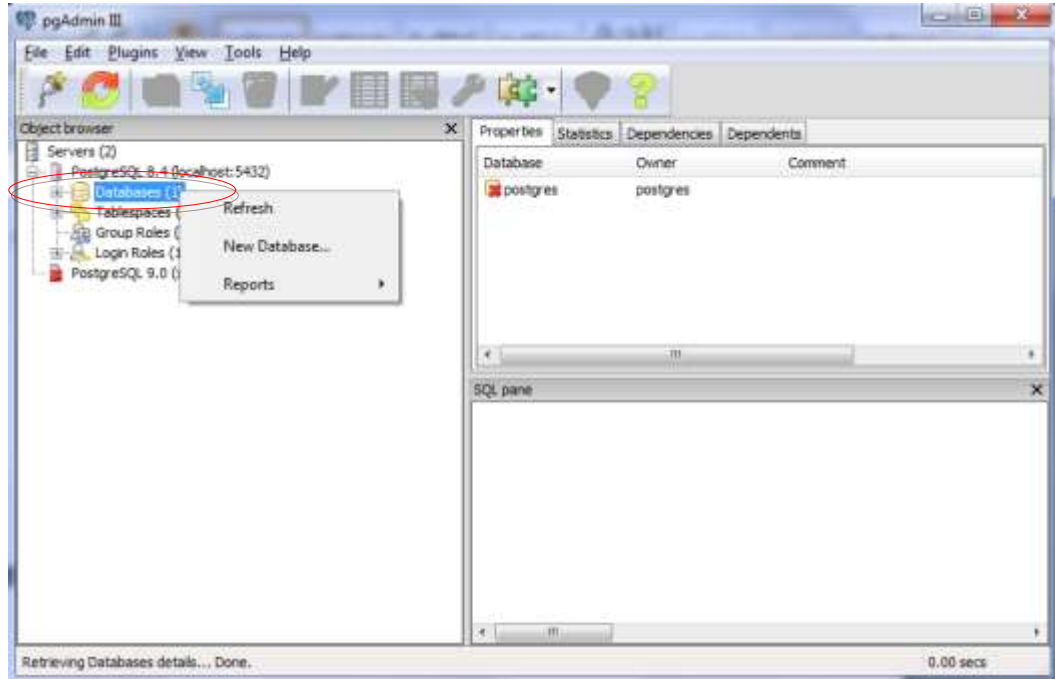


Figura D.24 – Instalación de la base de datos – Alta de la nueva base de datos

- Se abrirá una ventana de diálogo. En el campo *Name*, teclear "Simulador1.1" (sin las comillas), y dar <Enter> o hacer clic en el botón OK. (Ver *Figura D.25*)

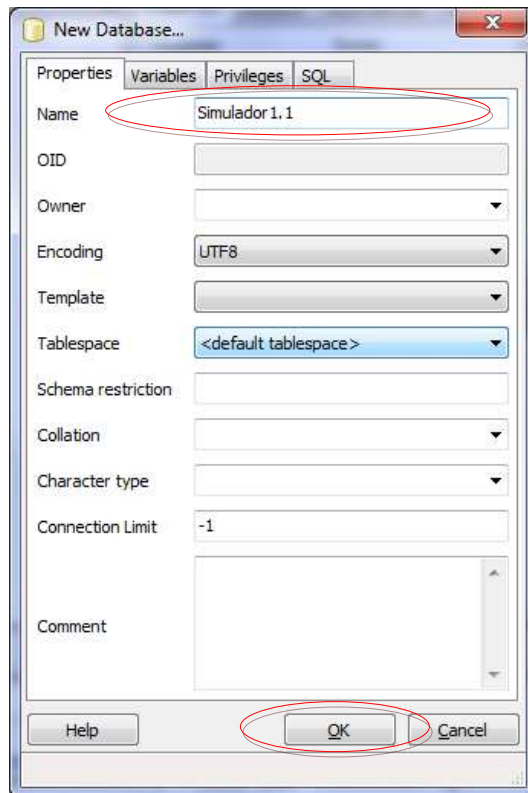


Figura D.25 – Instalación de la base de datos – Propiedades de la nueva base de datos

6. Se agregará la nueva base de datos en el objeto **Database**. Con el botón derecho del mouse, hacer clic en el objeto **Simulador1.1**, incluido en el objeto **Database**. (Ver *Figura D.26*)

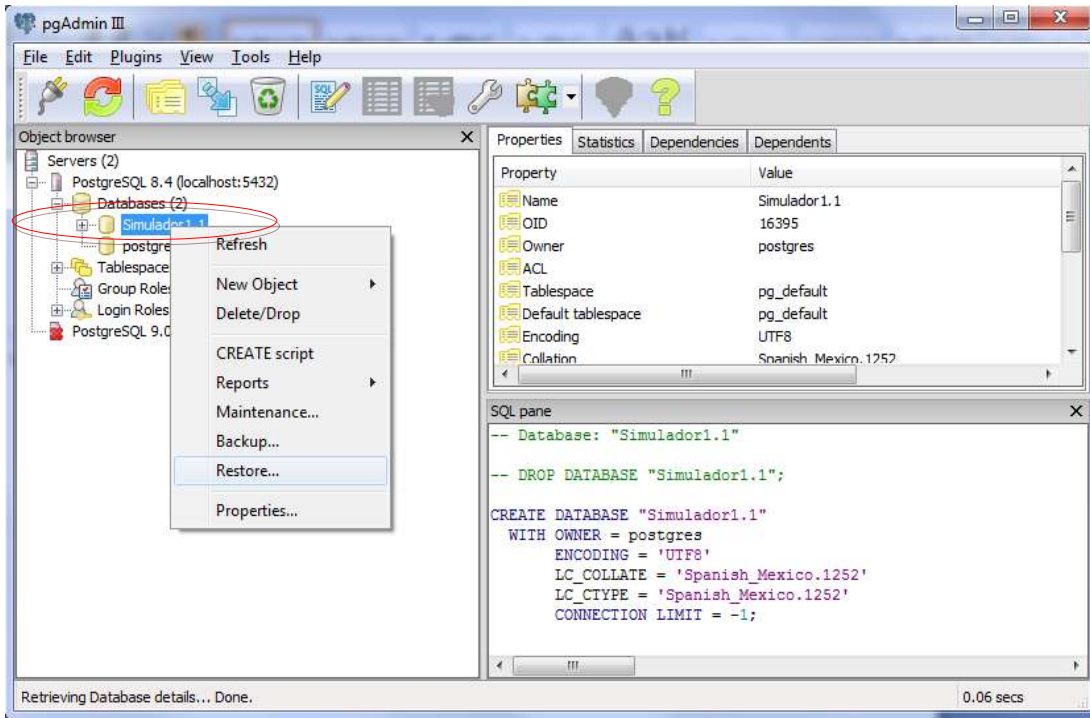


Figura D.26 – Instalación de la base de datos – Selección de la nueva base de datos

7. Hacer clic en la opción Restore... (Ver *Figura D.27*)

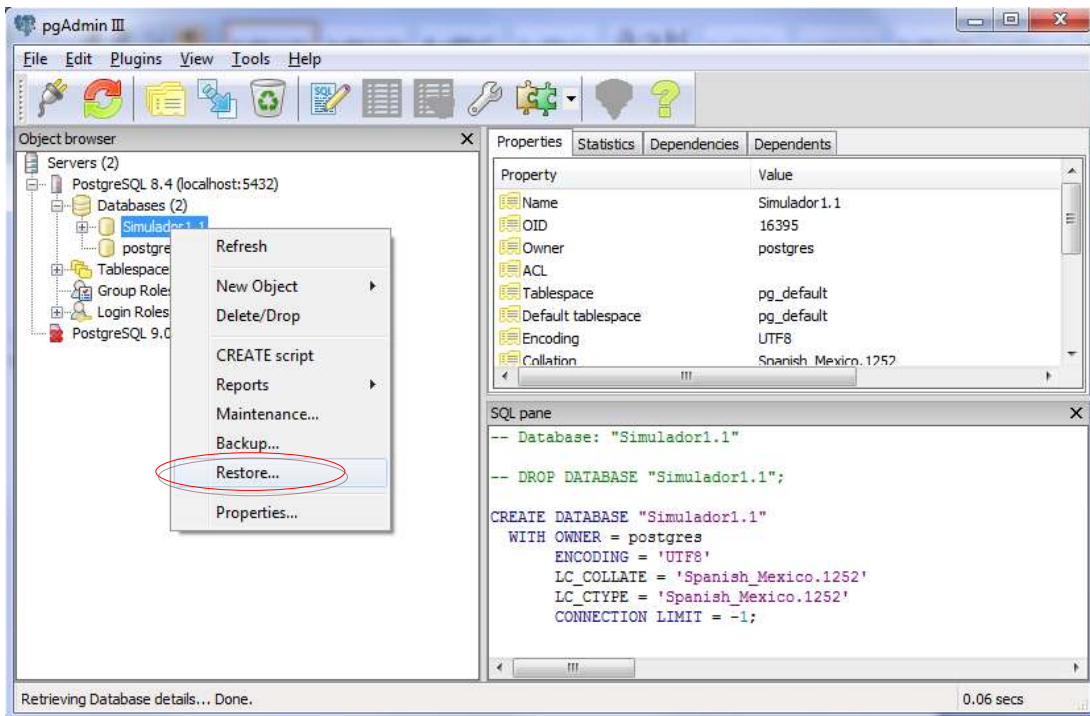


Figura D.27 – Instalación de la base de datos – Restaurando la nueva base de datos

8. Se abrirá la ventana "Restore Database Simulator1.1". En el campo *Filename*, hacer clic en el botón ... (Ver Figura D.28)

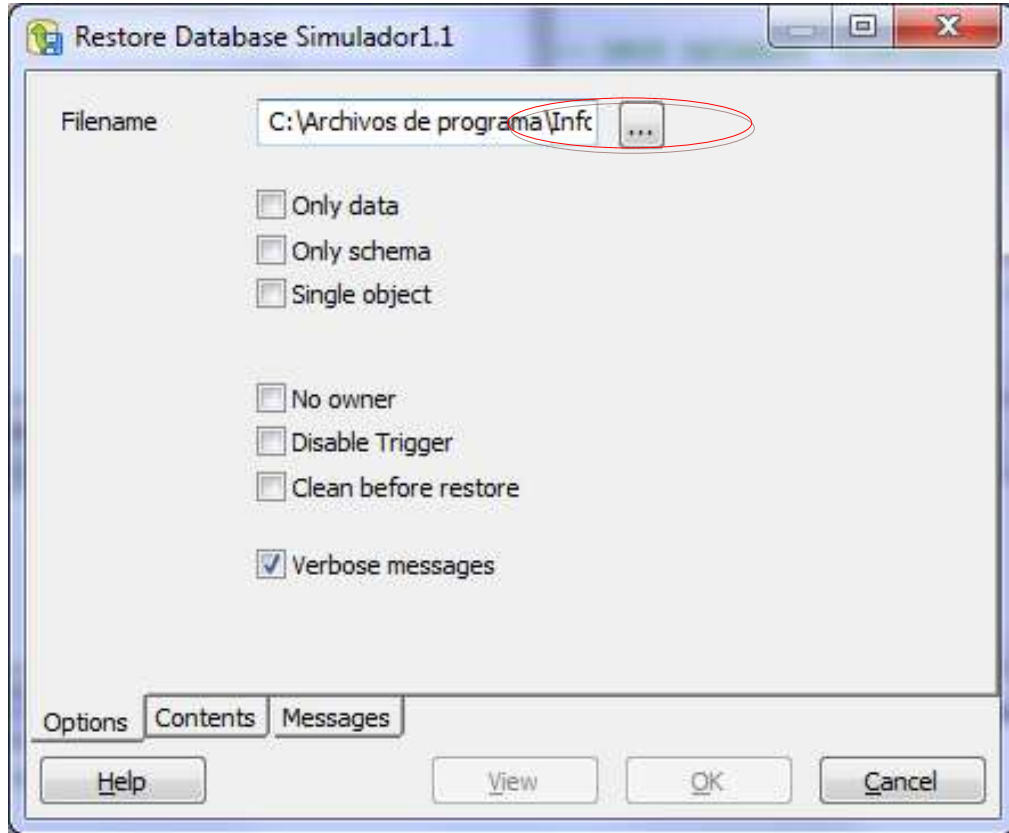


Figura D.28 – Instalación de la base de datos – Inicio de la restauración

9. Se abrirá una ventana de exploración de archivos. Abrir el archivo *Simulador.backup*, incluido en este CD. (Ver Figura D.29)

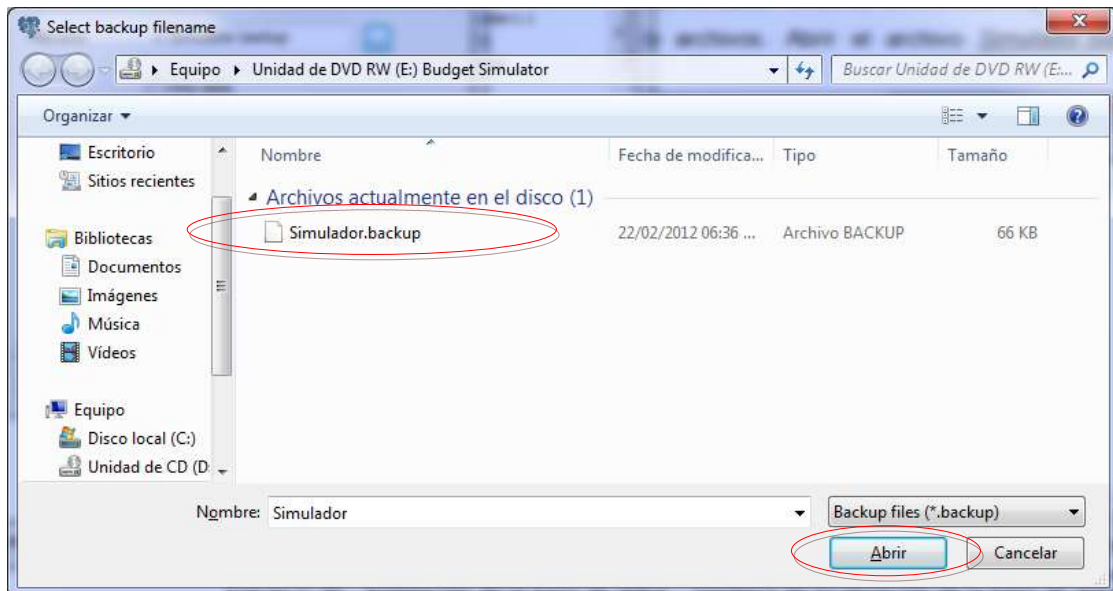


Figura D.29 – Instalación de la base de datos – Ventana de localización de la base de datos

10. Hacer clic en el botón OK. (Ver Figura D.30)

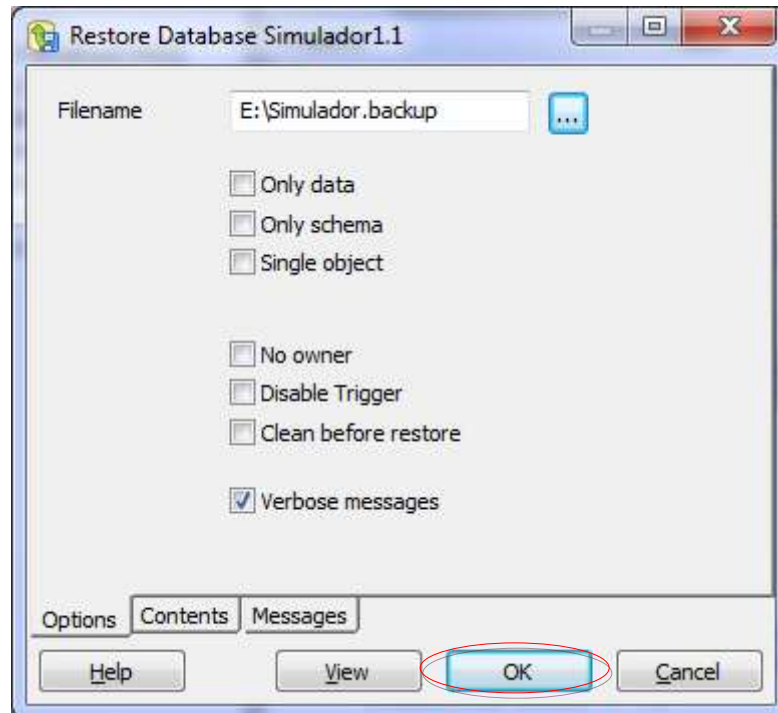


Figura D.30 – Instalación de la base de datos – Cargando la nueva base de datos

11. Hacer clic en el botón Cancel, para salir del programa **PostgreSQL**. (Ver Figura D.31)

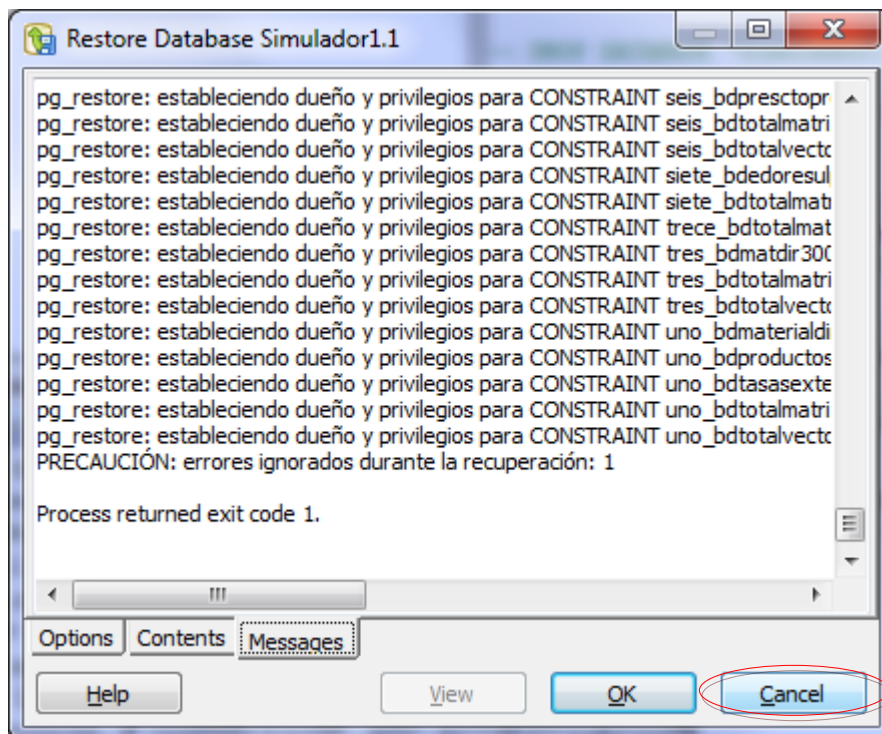


Figura D.31 – Instalación de la base de datos – Término de la instalación de la base de datos

En este momento se concluye con la instalación de la base de datos que usará el sistema BSWare.

Una vez instalada la base de datos con la que trabajará el sistema BSWare, se deberá cambiar un parámetro en la configuración del gestor. Para ello, deberá realizar lo siguiente:

1. A través del explorador de archivos, ir a la dirección: *C:\Program Files\PostgreSQL\8.4\data* y hacer doble clic en el archivo "postgresql.conf". (Ver Figura D.32)

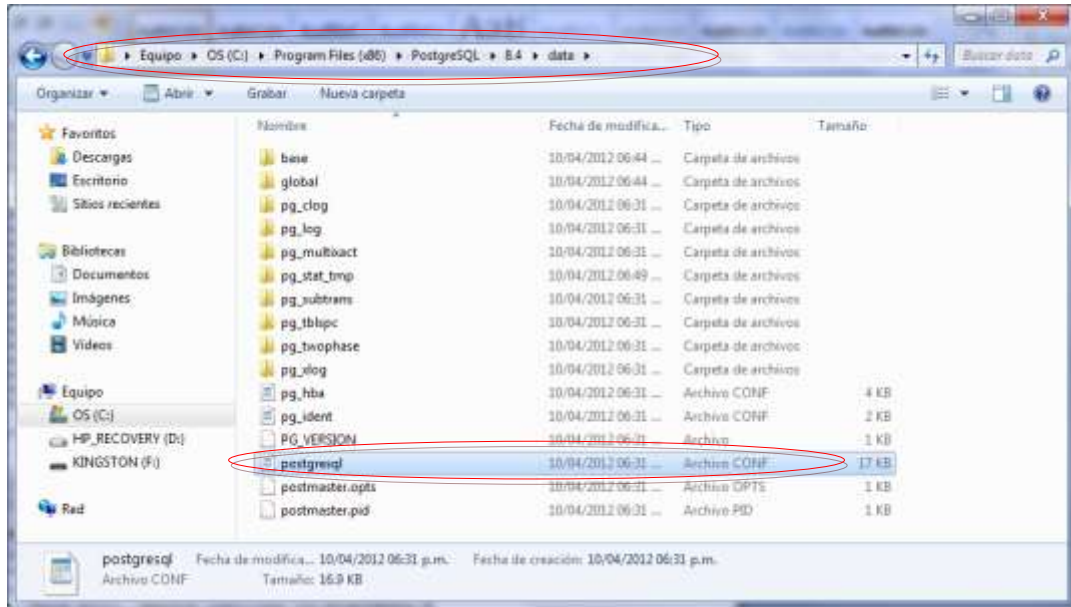


Figura D.32 – Configuración de la base de datos – Explorador de Windows

2. Si el archivo no está asociado con un programa, se abrirá la ventana "Abrir con", seleccionar el programa **WordPad** y hacer clic en el botón Aceptar. (Ver Figura D.33)

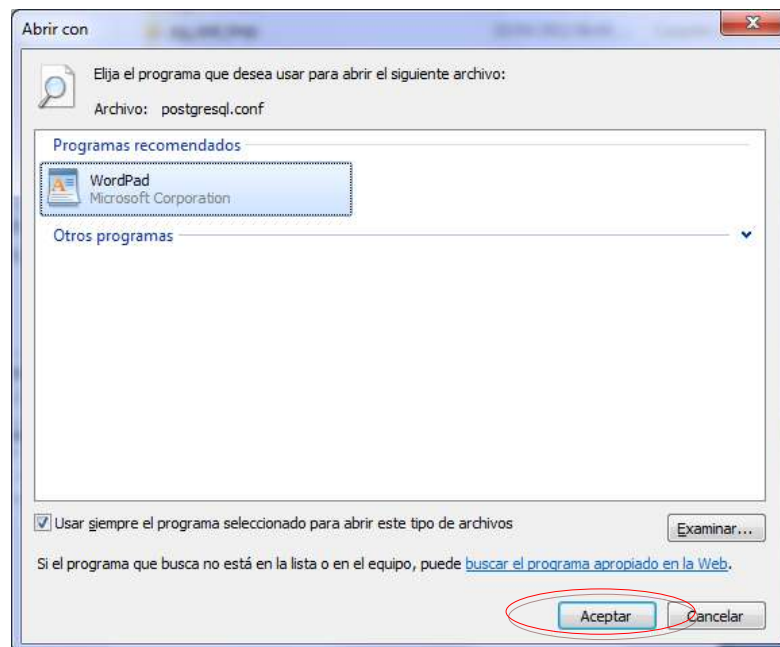


Figura D.33 – Configuración de la base de datos – Elección de programa

- Se abrirá la aplicación WordPad junto con el archivo "postgresql.conf". Ir a la sección: **CONNECTIONS AND AUTHENTICATION**. (Ver Figura D.34)

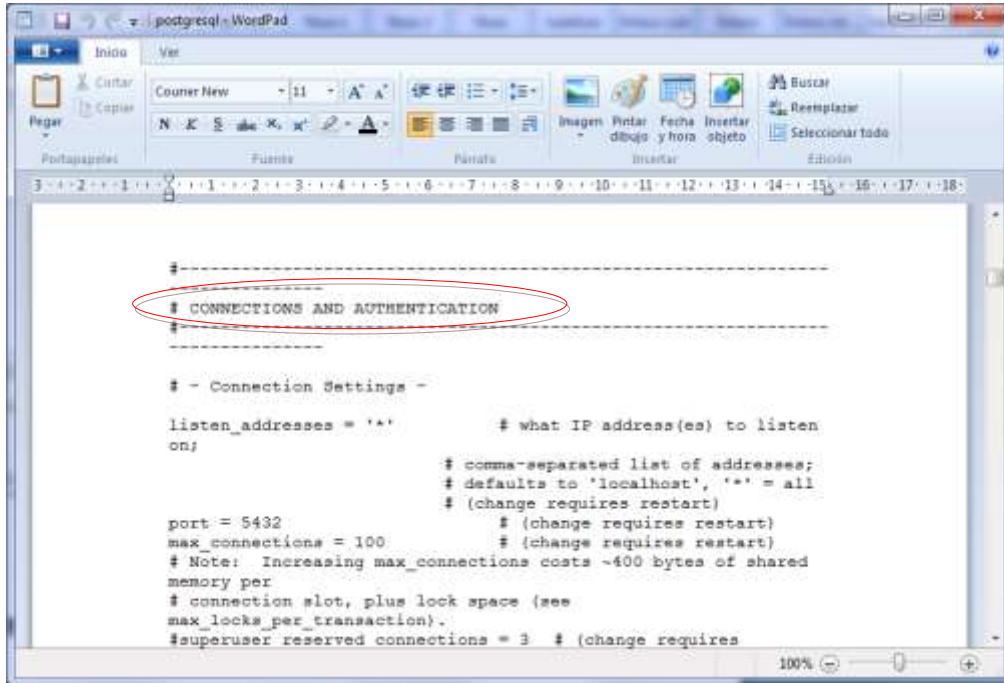


Figura D.34 – Configuración de la base de datos – Mostrando archivo de configuración

- Cambiar el valor del campo *max_conections* por el dato **1024**. (Ver Figura D.35)

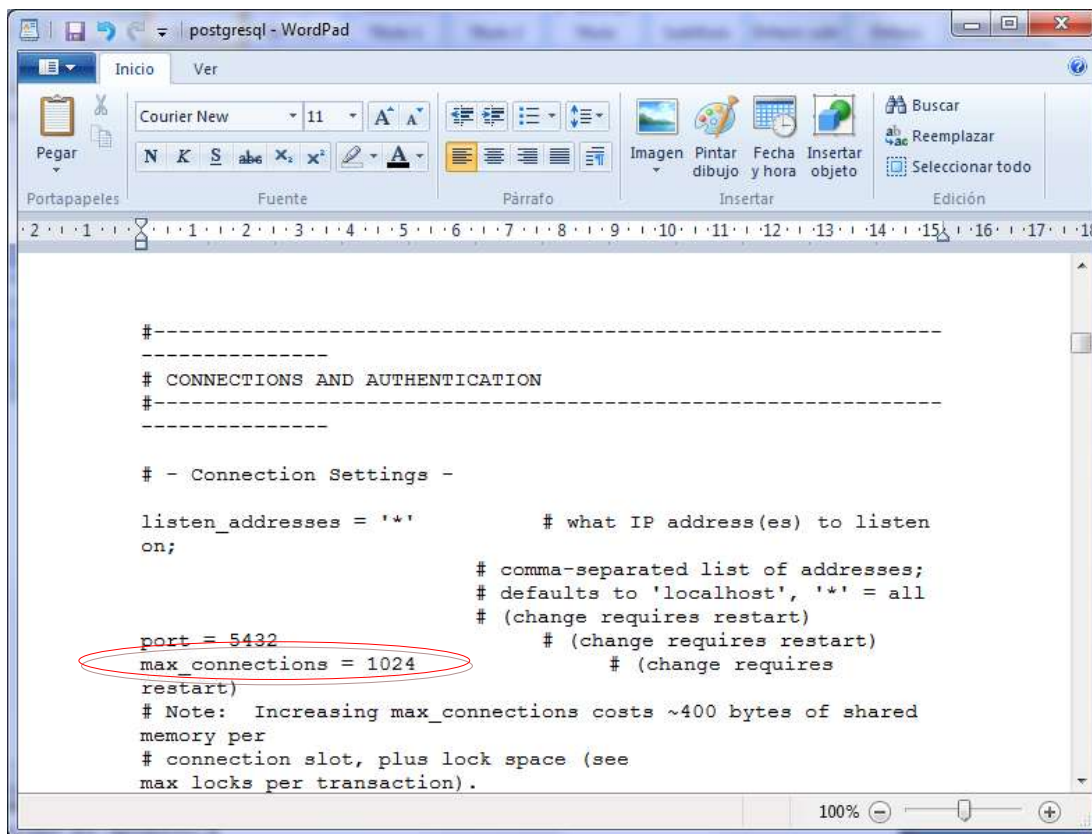


Figura D.35 – Configuración de la base de datos – Modificando parámetro

5. Guardar el archivo "postgresql.conf". (Ver Figura D.36)

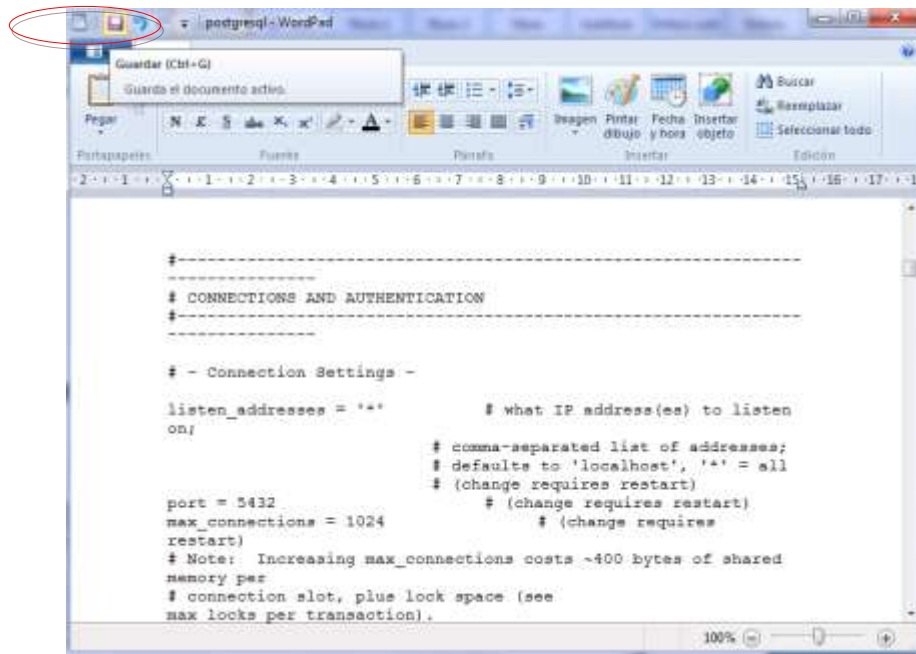


Figura D.36 – Configuración de la base de datos – Guardando cambios

6. Cerrar la aplicación WordPad. (Ver Figura D.37)

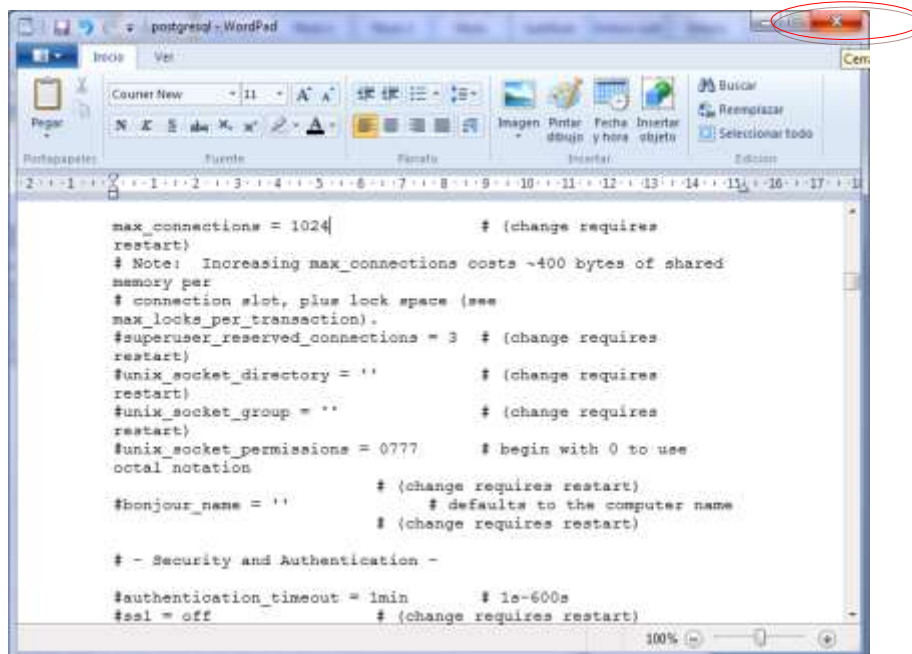


Figura D.37 – Configuración de la base de datos – Término de la configuración

En este momento se concluye el cambio en la configuración de PostgreSQL.

IMPORTANTE: UNA VEZ REALIZADA TODAS LAS INSTRUCCIONES PARA INSTALAR POSTGRESQL, SE DEBERÁ REINICIAR LA COMPUTADORA, PARA QUE EL SISTEMA OPERATIVO CONSIDERE LOS NUEVOS CAMBIOS.

E. DEMO 1 – MODIFICACIÓN DE LOS INVENTARIOS FINALES DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS



Figura E.1 – Demo1 – Ventana principal del sistema BSWare

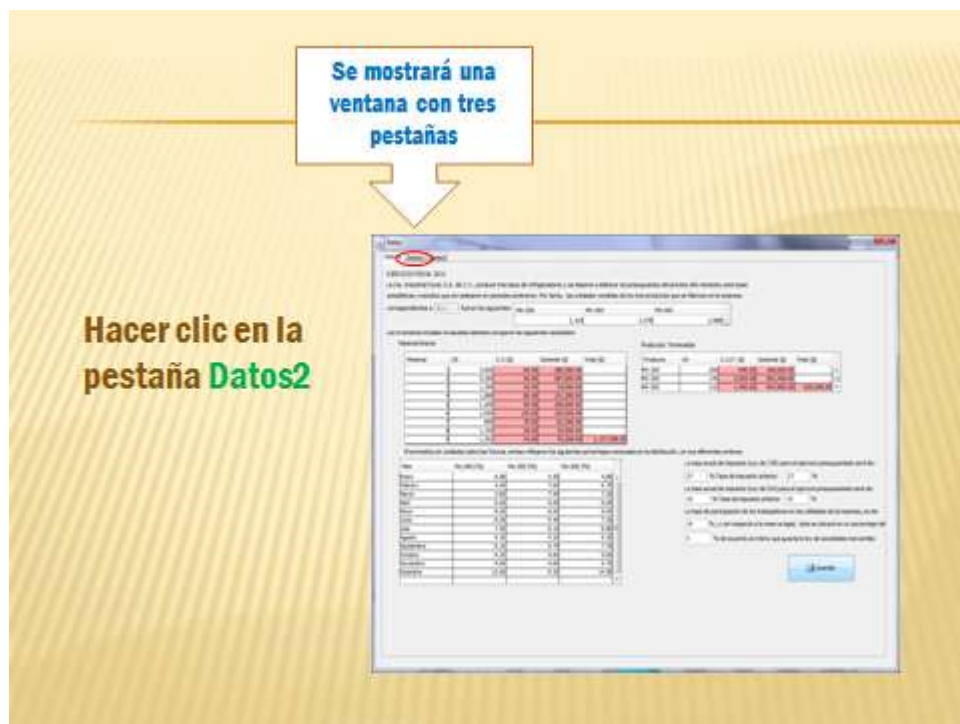
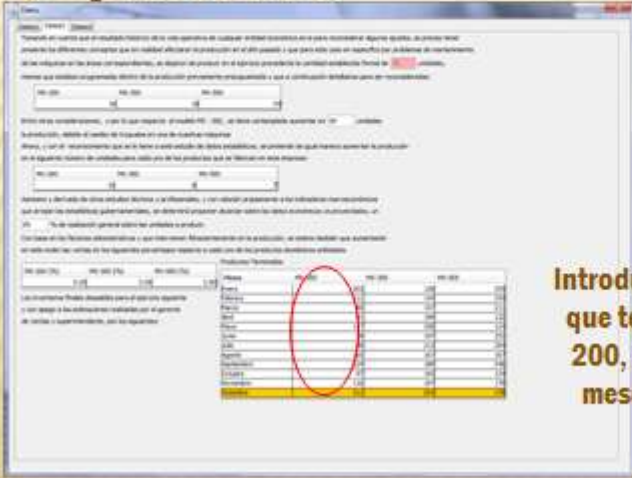


Figura E.2 – Demo1 – Seleccionando pestaña Datos2

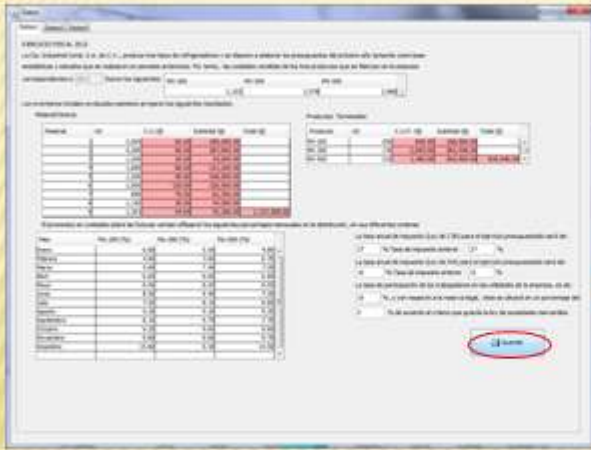
MODIFICANDO SÓLO LAS UNIDADES DEL PRODUCTO TERMINADO MX-200

Seleccionar la pestaña Datos1, para poder guardar los cambios



Introducir los nuevos valores que tendrá el producto MX-200, para cada uno de los meses correspondientes

Figura E.3 Demo1 –Modificando información



Hacer clic en el botón Guardar, para guardar los cambios

Figura E.4 – Demo1 – Guardando cambios

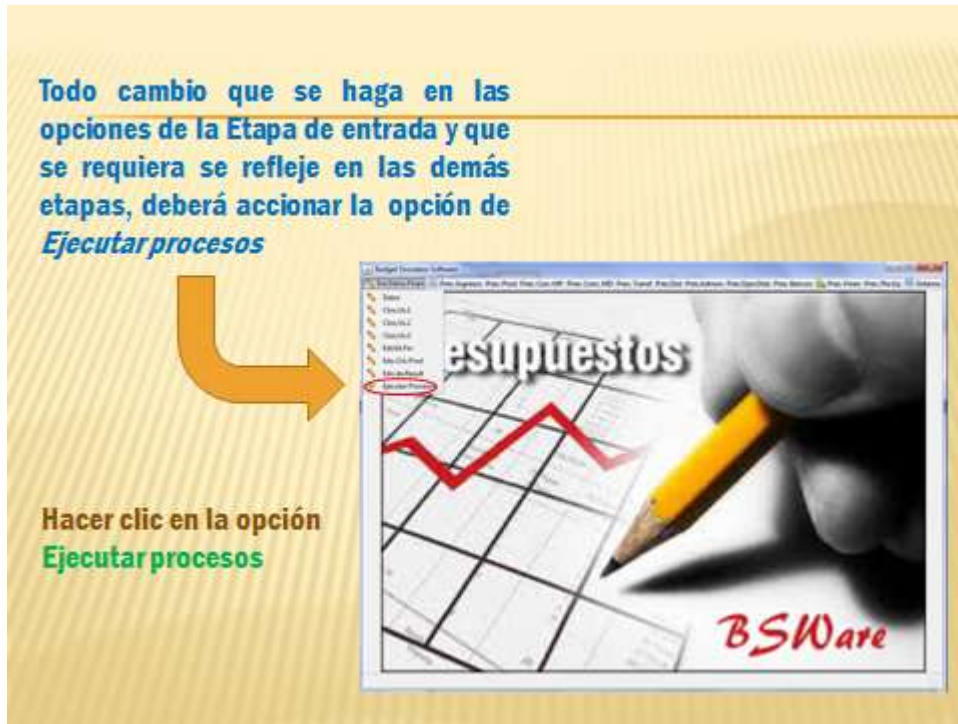


Figura E.5 – Demo1 – Ejecutar procesos

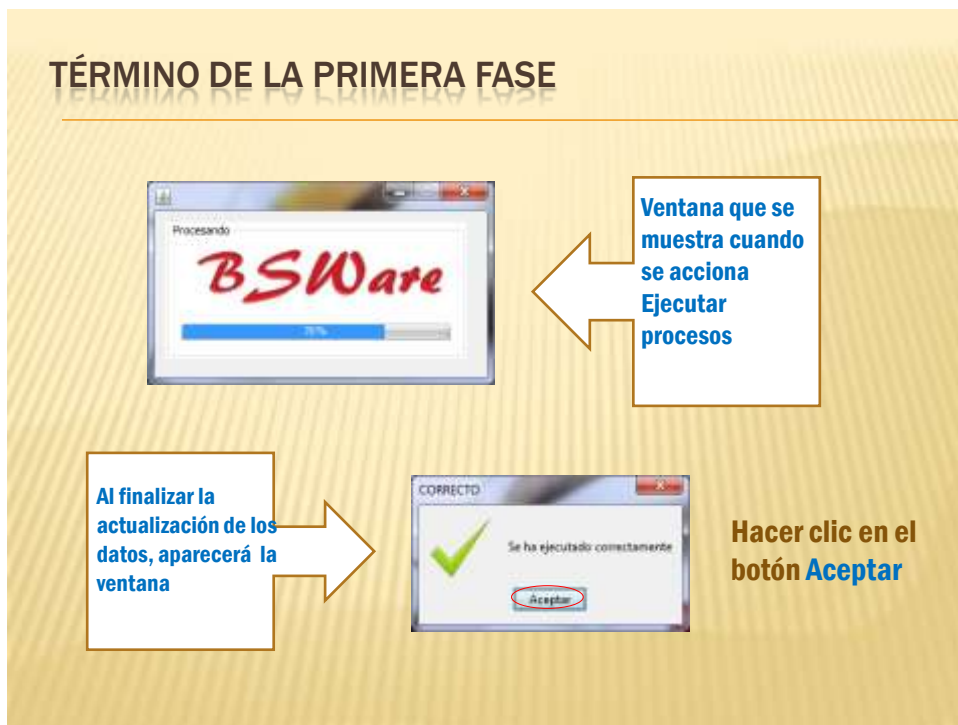


Figura E.6 – Demo1 – Término de la primera fase



Figura E.7 – Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de producción

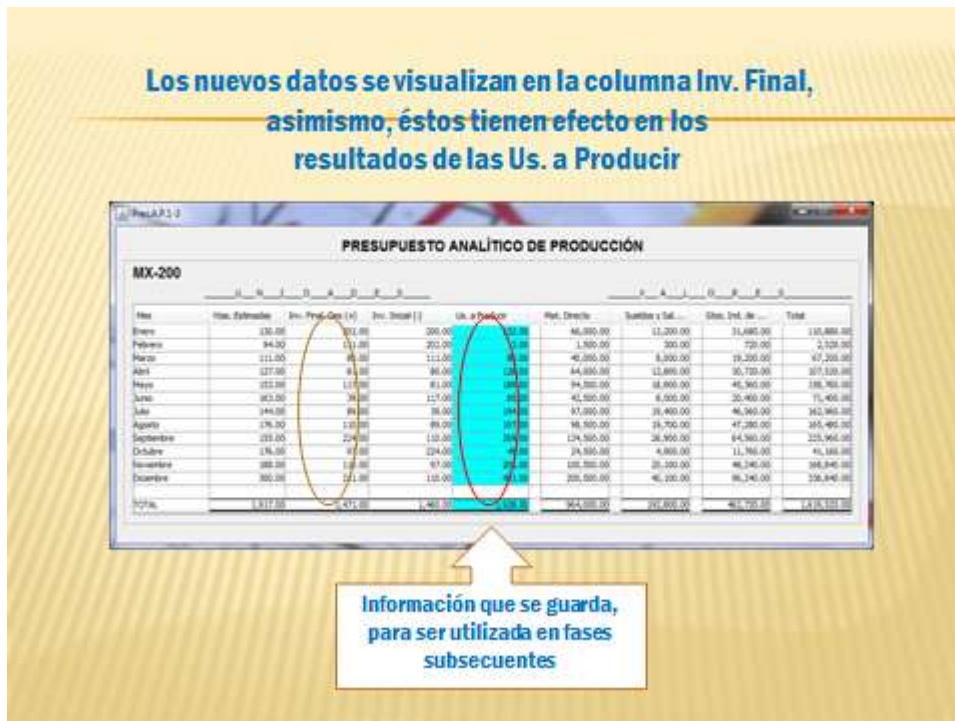


Figura E.8 – Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto analítico de producción



Figura E.9 – Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de consumo de materia prima – Pres-A.C.M.1-3.

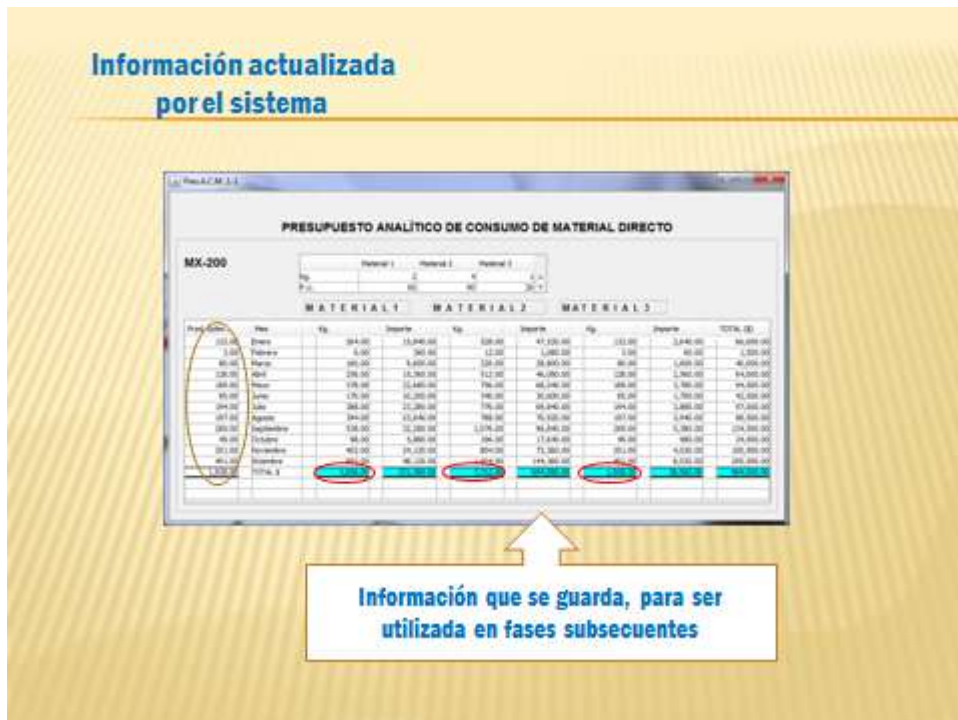


Figura E.10 – Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto analítico de consumo de material directo.



Figura E.11 – Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de consumo de materia prima- Pres.G.Cons.MP.

Información actualizada por el sistema

PRESUPUESTO GLOBAL DE CONSUMO DE MATERIA PRIMA

Material	C.U.	Consumo		Consumo		Consumo		Consumo Total		
		Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	
1	3.00	68.00	1,356.00	4,758.00	281,080.00	5,125.00	392,208.00	12,744.00	629,640.00	
2	4.00	68.00	1,122.00	894,096.00				7,112.00	694,388.00	
3	2.00	20.00	1,122.00	38,960.00				1,438.00	38,960.00	
4	4.00	68.00		6,436.00	174,880.00			6,436.00	174,880.00	
5	3.00	68.00		11,956.00	1,081,500.00			12,760.00	1,081,500.00	
6	3.00	20.00		1,027.00	846,242.00			3,677.00	846,242.00	
7	3.00	70.00				1,700.00	142,800.00	1,700.00	142,800.00	
8	3.00	20.00				12,525.00	387,750.00	12,525.00	387,750.00	
9	5.00	24.00				12,525.00	697,950.00	12,525.00	697,950.00	
			Total	11,462.00	364,000.00	10,000.00	1,444,702.00	38,702.00	1,827,702.00	5,813,502.00

Figura E.12 – Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto global de consumo de materia prima.

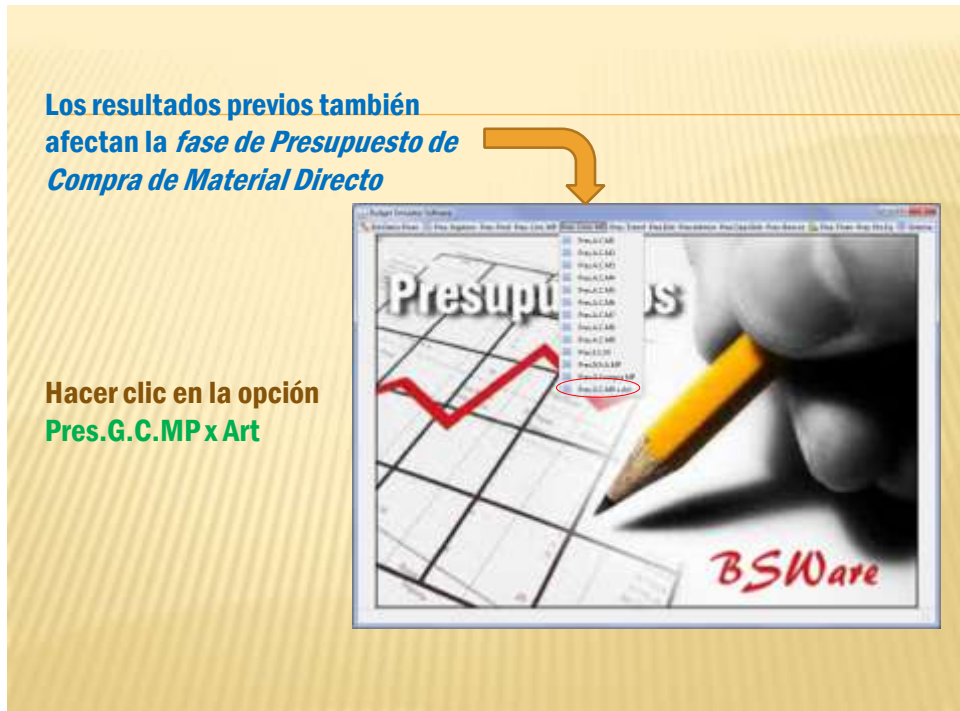


Figura E.13 – Demo1 – Selección de la fase Presupuesto de compra de material directo.

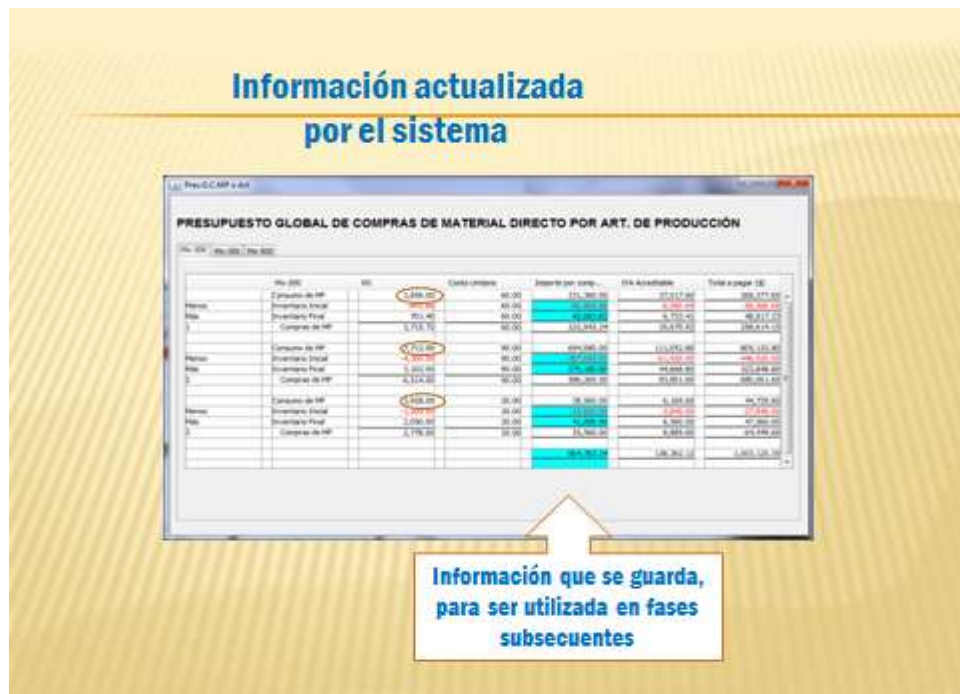


Figura E.14 Demo1 – Mostrando cambios en Presupuesto global de compras de material directo por art. de producción

REFERENCIAS

- [1] Afiq Information Systems and Bino Levi International Investments Ltd, 2003. *“Advanced Data Dictionary Architect. User’s Guide”*. [En línea] Available at: <http://www.power-components.net/manual/ADDA.pdf> [Último acceso: 26 julio 2011].
- [2] Anderson, D. R., Sweeney, D. J. & Williams, T. A., 1999. *“Métodos cuantitativos para los negocios”*. Séptima ed. México: International Thomson Editores.
- [3] Chavenato, I., 2006. *“Introducción a la teoría general de la administración”*. Décimo séptima ed. México: McGraw-Hill Interamericana.
- [4] Codeplex. Open Source Community, s.f. *“Data Dictionary Creator”*. [En línea] Available at: <http://datadictionary.codeplex.com/> [Último acceso: 26 julio 2011].
- [5] DataPrix, 2007. *“Bases de datos en PostgreSQL - Introducción”*. [En línea] Available at: <http://www.dataprix.com/bases-datos-postgresql> [Último acceso: 04 agosto 2011].
- [6] Del Rio, G. C., 1996. *“El presupuesto. Tradicional, áreas y niveles de responsabilidad, programas y actividades, base cero, ejercicios prácticos”*. Tercera ed. México: ECASA.
- [7] Eder, R. & Itvh, W. J., s.f. *“Herramientas de software para la determinación de requerimientos”*. [En línea] Available at: <http://www.mitecnologico.com/Main/HerramientasDeSoftwareParaLaDeterminaci%F3nDeRequerimientos> [Último acceso: 27 julio 2011].
- [8] Gestión y administración, s.f. *“Historia de la contabilidad mundial”*. [En línea] Available at: <http://www.gestionyadministracion.com/contabilidad/historia-de-la-contabilidad.html> [Último acceso: 29 julio 2011].
- [9] Gómez, G. E., 2002. *GestioPolis. “Una aproximación a la historia de los costos en contabilidad”*. [En línea] Available at: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/Articulos/43/histocosto.htm> [Último acceso: 29 julio 2011].
-

-
- [10] González, C. P., 2005. *"Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política"*. Segunda ed. Barcelona: Anthropos.
- [11] Grupo Soluciones GSInnova, s.f. *"Rational RequisitePro"*. [En línea] Available at: <http://www.rational.com.ar/herramientas/requisitepro.html> [Último acceso: 27 julio 2011].
- [12] Grupo Soluciones GSInnova, s.f. *"Rational Rose Data Modeler"*. [En línea] Available at: <http://www.rational.com.ar/herramientas/rosedatamodeler.html> [Último acceso: 27 julio 2001].
- [13] GSTIC, s.f. *"Fundamentos de programación"*. [En línea] Available at: <http://odin.fi-b.unam.mx/software/dfd/dfd.pdf> [Último acceso: 26 julio 2011].
- [14] IdealSpeac, s.f. *"Specification Tools"*. [En línea] Available at: <http://www.thebluebook.co.uk/benefits.asp> [Último acceso: 03 agosto 2001].
- [15] iReport Tutorial, s.f. *"iReport (classic) Tutorials. What is iReport?"*. [En línea] Available at: <http://ireport-tutorial.blogspot.com/2008/11/call-ireport-from-java-application.html> [Último acceso: 03 agosto 2001].
- [16] Kendall & Kendall, 2005. *"Análisis y diseño de sistemas"*. Tercera ed. México: Pearson Educación.
- [17] Morín, E., 1999. *"Los siete saberes necesarios a la educación del futuro"*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación.
- [18] NetBeans, s.f. *"Bienvenido NetBeans y www.netbeans.org"*. [En línea] Available at: http://netbeans.org/index_es.html [Último acceso: 04 agosto 2011].
- [19] Oracle Data Sheet, s.f. *"MySQL Database"*. [En línea] Available at: <http://www.mysql.com/products/enterprise/mysql-datasheet.en.pdf> [Último acceso: 04 agosto 2011].
- [20] Projectricity, s.f. *"Specification Tool"*. [En línea] Available at: http://www.projectricity.com/specification_tool.htm [Último acceso: 03 agosto 2011].
- [21] RFF Electronics, s.f. *"Charting software"*. [En línea] Available at: <http://www.rff.com/> [Último acceso: 27 julio 2011].
-

- [22] Rojas, R. J. & Barrios, E. J., 2007. *“Investigación sobre estado del arte en diseño y aplicación de pruebas de software. Herramientas - Herramientas para pruebas de unidad”*. [En línea]
Available at:
<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node70.html>
[Último acceso: 04 agosto 2011].
- [23] Rojas, R. J. & Barrios, E. J., 2007. *Investigación sobre estado del arte en diseño y aplicación de pruebas de software. Herramientas - Herramientas especializadas”*. [En línea]
Available at:
<http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node71.html>
[Último acceso: 04 agosto 2011].
- [24] Senn, J. A., 1992. *“Análisis y diseño de sistemas de información”*. Segunda ed. México: Mc-Graw Hill.
- [25] Webb, S. C., 1991. *“Economía de la empresa”*. México: Limusa.