UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

### DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT EXCEL 12 CASOS PRÁCTICOS REUELTOS PASO A PASO

Juan Carlos Vergara Schmalbach Víctor Manuel Quesada Ibargüen

2011



Grupo Métodos Cuantitativos de Gestión

Programa de Administración Industrial Universidad de Cartagena





### DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL

### 12 CASOS PRÁCTICOS RESUELTOS PASO A PASO

Juan Carlos Vergara Schmalbach Víctor Manuel Quesada Ibargüen

Grupo Métodos Cuantitativos de Gestión Universidad de Cartagena 2011 Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita del autor, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de este texto por cualquier medio o procedimiento.

Microsoft y Microsoft Excel son marcas registradas por Microsoft Corporation.

Autores: Juan Carlos Vergara Schmalbach Víctor Manuel Quesada Ibargüen Universidad de Cartagena

Edición: Primera – febrero de 2011

Hecho el depósito legal que establece la ley

### LOS AUTORES

#### JUAN CARLOS VERGARA SCHMALBACH



Ingeniero Industrial Universidad Tecnológica de Bolívar. Especialista en Finanzas de la Universidad de Cartagena. Magíster en Administración de la Universidad Nacional. Docente de tiempo Completo del Programa de Administración Industrial, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Cartagena. Miembro del grupo Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I (Categoría B) y Métodos Cuantitativos de Gestión (Categoría A). **Libros** 

publicados: Análisis Cuantitativo con WINQSB (2006), Estadística Básica con aplicaciones en Microsoft<sup>®</sup> EXCEL (2007), Simulación de Cadenas Agroindustriales (2008), Las PYMES de la industria manufacturera en la ciudad de Cartagena (2009), Modelamiento de cadenas agroindustriales mediante modelamiento de redes (2009) y la gestión de la calidad en los servicios ISO 9001:2008 (2010). **Software desarrollados**: Contabilidad Básica I (2005), EUREKA (2009), BASIC BUSINESS. (2010), BASIC FORECASTING (2010) y LICITA (2011). **E-mail:** jvergaras@unicartagena.edu.co

#### VÍCTOR MANUEL QUESADA IBARGUEN



Docente Titular de la Universidad de Cartagena en el área los métodos cuantitativos del programa de de Industrial Administración Industrial. Ingeniero de la Universidad INCCA, Especialista en Finanzas U. del Valle, Especialista en Investigación U. de Cartagena, Magíster en Economía de la Universidad Nacional de Colombia, Ph.D. Ingeniería de Organización, Universidad de Sevilla España. Líder de los grupos Métodos Cuantitativos de Gestión

(Categoría B) y Calidad en la Educación – Reforma (Categoría D). Libros publicados: Programación Lineal, Programación Lineal y Entera (1997), Productividad y Eficiencia en la Empresa: Un Enfoque Práctico (2003), Análisis Cuantitativo con WINQSB (2006), Cien Problemas de Programación Lineal (2006), Estadística Básica con aplicaciones en MS EXCEL (2007) y evaluación de la eficiencia técnica de las Facultades de la Universidad de Cartagena (2007). Software desarrollados: EUREKA (2009), BASIC FORECASTING (2010) y LICITA (2011). E-mail: vquezadai@unicartagena.edu.co

### CONTENIDO

0.	INTRODUCCIÓN	.15
1.	APLICACIÓN DE FUNCIONES Y FORMATOS	.18
	Primer paso: Creación de la portada	.18
	Segundo paso: Activación del botón CONTINUAR con hipervínculos	.20
	Tercer paso: Diseño de la hoja CONTENIDO	.22
	Cuarto paso: Diseño de las demás hojas	.24
	Quinto paso: Ingreso de los datos	.25
	Sexto paso: Elaboración del resumen descriptivo	.26
	Séptimo paso: Protección de celdas y hojas	.30
2.	DISEÑO DE UN FORMULARIO DE ENCUESTA	.33
	Primer paso: Creación de la portada	.33
	Segundo paso: Activación del botón CONTINUAR con hipervínculos	.36
	Tercer paso: Diseño de la hoja ENCUESTA	.37
	Cuarto paso: Insertar botones de formulario en la encuesta	.39
	Quinto paso: Validación de datos	.46
	Sexto paso: Protección de celdas y hojas	.47
3.	DISEÑO DE UN BINGO	.50
	Primer paso: Creación de un generador de números aleatorios	.50
	Segundo paso: Creación del tablero de control	.51
	Tercer paso: Creación del tarjetón para el juego	.53
	Cuarto paso: Condicional que informe si el usuario es ganador	.54
	Quinto paso: Protección de celdas y hojas	.55
	Sexto paso: Prueba de la aplicación	.56
4.	DISEÑO DEL JUEGO DE LAS PREGUNTAS	.57
	Primer paso: Creación de la portada	.57
	Segundo paso: Diseño de las preguntas en la hoja OCULTO	.61
	Tercer paso: Diseño de la hoja PREGUNTAS	.63
	Cuarto paso: Diseño de la hoja RESULTADOS	.68
	Quinto paso: Protección de celdas y hojas	.69

## APLICACIONES

APLICACIONES	71
Primer paso: Diseño del formulario	71
Segundo paso: Programación del CUADRO COMBINADO (COMBO	BOX)74
Tercer paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo	74
Cuarto paso: Traslado de los datos del formulario a la hoja de cál	culo75
Quinto paso: Protección de celdas y hojas	77
6. INGRESO DE DATOS EN UNA TABLA EMPLEANDO VISUAL BASIC APLICACIONES	: PARA 78
Primer paso: Predefinir los requisitos (campos)	78
Segundo paso: Diseño del formulario principal	79
Tercer paso: Programación preliminar del formulario	79
Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo	79
Quinto paso: Programar el ingreso de datos	80
Sexto paso: Programar el botón Borrar	81
Séptimo paso: Programar el botón Buscar	81
7. MANEJO DE DATOS EMPLEANDO VISUAL BASIC PARA APLICACIO	ONES83
Primer paso: Predefinir los requisitos (campos)	83
Segundo paso: Formulario para el ingreso de un nuevo estudiante	e84
Tercer paso: Programación preliminar del formulario para el ingre estudiante	so de un 84
Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo	85
Quinto paso: Programar el ingreso de estudiante	
Sexto paso: Formulario para el ingreso de notas	
Séptimo paso: Programar el botón Buscar	
Octavo paso: Programar el botón Actualizar	
Noveno paso: Pruebe su programa	
8. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA FACTURAR EN UNA PEQUE EMPRESA	ÑA 91
Primer paso: Diseño de la portada	91
Segundo paso: Diseño de la plantilla de registro de productos	92
Tercer paso: Formulario para el registro de productos	93

Quinto paso: Formato de la factura
Sexto paso: Formulario para el registro de una factura
Séptimo paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo96
Octavo paso: Programación de los botones del formulario
Noveno paso: Fórmulas para el cálculo de los campos resultado en la Factura
Decimo paso: Tabla resumen99
Undécimo paso: Botón para completar el registro de facturas
9. DISEÑO DE UN LISTÍN TELEFÓNICO 102
Primer paso: Diseño de la plantilla102
Segundo paso: Diseño del formulario103
Tercer paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo
Cuarto paso: Opción de impresión de la plantilla106
10. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE VOTACIONES 107
Primer paso: Diseño de la portada de la aplicación
Segundo paso: Diseño de la plantilla para el registro de sufragios por mesas
Tercer paso: Diseño del formulario principal para el ingreso de inscritos
Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo
Quinto paso: Programación de la opción de búsqueda de inscritos 110
Sexto paso: Plantilla para el registro de las votaciones
Séptimo paso: Formulario para el registro de los votos
Octavo paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo
Noveno paso: Programación del registro de votaciones
Décimo paso: Prueba de la aplicación117
11. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA GESTIONAR UN CENTRO DE MASCOTAS
Primer paso: Diseño de la portada de la aplicación 119
Segundo paso: Diseño de la plantilla para la facturación
Tercer paso: Diseño del formulario de Facturación

Cuarte paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo
Quinto paso: Plantilla y formularios para el registro de entrenamientos 126
Sexto paso: Plantilla y formularios para el registro de mascotas y actividades de entrenamiento
Séptimo paso: Programación de los COMBOBOX del formulario USERFOM2 (REGISTRO DE ENTRENAMIENTOS)135
Octavo paso: Programación de los botones denominados BUSCAR 136
Noveno paso: Prueba Básica de la aplicación139
12. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL
Primer paso: Diseño de la portada141
Segundo paso: Ventana de ingreso a la aplicación
Tercer paso: Programación del botón GUARDAR/SALIR
Cuarto paso: Finalización del diseño de la hoja PORTADA144
Quinto paso: Programación del INGRESO de usuario a la aplicación 144
Sexto paso: Registro de documentos147
Séptimo paso: Programación de los COMBOBOX del USERFORM2 150
Octavo paso: Búsqueda de documentos151
Noveno paso: Auditoría de documentos153
Décimo paso: Programación del CAMBIO DE CLAVE
Undécimo paso: Protección de las hojas158
BIBLIOGRAFÍA160
ÍNDICE

### LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Área de trabajo de Microsoft® Excel	18
Ilustración 2. Barra de herramienta de Microsoft® Excel 2010	19
Ilustración 3. Portada propuesta para el ejercicio 1	19
Ilustración 4. Formato de los botones de hipervínculos	20
Ilustración 5. Nombre de las hojas para el ejercicio 1	20
Ilustración 6. Botón insertar hoja de cálculo en Microsoft® Office 2010	20
Ilustración 7. Programación del botón de hipervínculos en el ejercicio 1	21
Ilustración 8. Ventana para la programación de hipervículos	21
Ilustración 9. Diseño de la hoja de contenido para el ejercicio 1	22
Ilustración 10. Aplicación de formatos en la hoja contenido del ejercicio	) 1.22
Ilustración 11. Formato de texto en celdas combinadas	23
Ilustración 12. Diseño final de la hoja de contenido para el ejercicio 1	24
Ilustración 13. Esquema general de la hoja datos para el ejercicio 1	24
Ilustración 14. Diseño final de la hoja datos para el ejercicio 1	26
Ilustración 15. Esquema general de la hoja resumen para el ejercicio 1	26
Ilustración 16. Funciones Min y Max en Microsoft® Excel	27
Ilustración 17. Cálculo de las variables Rango y Ancho	27
Ilustración 18. Determinación de los límites superior e inferior para el	
ejercicio 1	28
Ilustración 19. Cálculo de la frecuencia absoluto	28
Ilustración 20. Frecuencia absoluta calculada	29
Ilustración 21. Tabla de frecuencia final	30
Ilustración 22. Bloqueo de hojas y celdas en Microsoft® Excel	30
Ilustración 23. Desbloqueo de celdas en Microsoft® Excel	31
Ilustración 24. Selección de celdas desbloqueadas de la hoja resumen	para
el ejercicio 1	32
Ilustración 25. Area de trabajo en Microsoft® Excel 2010	33
Ilustración 26. Diseño de la portada para el ejercicio 2	34
Ilustración 27. Esquema general de la portada para el ejercicio 2	34
Ilustración 28. Formato de textos al interior de una autoforma	35
Ilustración 29. Vista final de la portada para el ejercicio 2	36
Ilustración 30. Nombre de las hojas dispuestas en el ejercicio 2	36
Ilustración 31. Programación del botón de hipervinculo	36
Ilustración 32. Programación de hipervínculos	37
Ilustración 33. Encabezado de la encuesta para el ejercicio 2	38
Ilustración 34. Estructura general de la encuesta	38
Ilustración 35. Pie de página de la encuesta	38

Ilustración	36.	Encuesta final en Microsoft® Excel	39
Ilustración	37.	Inmovilización de filas v columnas	39
Ilustración	38.	Activación de la ficha programador en Microsoft® Excel 201	10
			10
Ilustración	39.	Controles de formulario disponibles en Microsoft® Excel4	10
Ilustración	40.	Control cuadro combinado	11
Ilustración	41.	Opciones disponibles del cuadro combinado4	11
Ilustración	42.	Programación del botón de cuadro combinado4	12
Ilustración	43,	Opciones disponibles para el botón de cuadro combinando	
del campo	DÉ.		13
Ilustración	44.	Control de número4	13
Ilustración	45.	Programación del control de número4	14
Ilustración	46.	Prueba del control de número4	14
Ilustración	47.	Control botones de opción4	14
Ilustración	48.	Control cuadro de grupo4	15
Ilustración	49.	Encuesta final con los controles de formulario4	16
Ilustración	50.	Ventana para la validación de datos4	17
Ilustración	51.	Mensaje de error en la validación de datos4	17
Ilustración	52.	Protección de hojas en Microsoft® Excel	18
Ilustración	53.	Desbloqueo de celdas para el ejercicio 24	19
Ilustración	54.	Área de trabajo en Microsoft® Excel 20105	50
Ilustración	55.	Generador de números aleatorios para el ejercicio 35	51
Ilustración	56.	Pantalla de números del juego de Bingo5	52
Ilustración	57.	Botón de formato condicional5	52
Ilustración	58.	Aplicación del formato condicional para cada celda5	53
Ilustración	59.	Prueba preliminar realzada en el ejercicio 35	53
Ilustración	60.	Cartón digital del juego de Bingo5	54
Ilustración	61.	Conteo de aciertos para el juego de Bingo	54
Ilustración	62.	Mensaje ganador para el juego de Bingo5	54
Ilustración	63.	Diseño final para el ejercicio 3	55
Ilustración	64.	Desbloqueo de celdas para el ejercicio 35	56
Ilustración	65.	Area de trabajo de Microsoft® Excel 20105	57
Ilustración	66.	Título del Juego de las Preguntas5	57
Ilustración	67.	Encabezado del ejercicio 45	58
Ilustración	68.	Campos nombre y temática5	58
Ilustración	69.	Validación de datos5	59
Ilustración	70.	Opciones disponibles para la temática del juego	59
Ilustración	71.	Control de cuadro combinado6	30
Ilustración	72.	Control de cuadro combinado programado6	30
Ilustración	73.	Diseño final de la portada del Juego de las Preguntas6	30

Ilustración 74. Preguntas con sus respectivas respuestas para el ejercicio 4
Ilustración 75. Registro de las respuestas por pregunta61 Ilustración 76. Diseño final de la hoja control
Ilustración 77. Vinculación de celdas para el control de cuadro combinado 62 Ilustración 78. Prueba del vínculo de celdas con el control de cuadro
Ilustración 79. Formato para la hoja preguntas
Ilustración 80. Automatización del título de la hoja preguntas para el
Ilustración 81. Diagrama de flujo del condicional relacionado con el temario
Ilustración 82. Esquema de preguntas para el ejercicio 464
Ilustración 83. Diagrama de flujo del condicional para mostrar las preguntas
según área temática
Ilustración 84. Automatización de las preguntas
ilustración 85. Prueba sobre el listado de preguntas según el area tematica
Ilustración 86. Cuadro combinados por pregunta para el ejercicio 466
Ilustración 87. Vinculación de los cuadros combinados con las celtas de
respuesta en la hoja control67
Ilustración 88. Prueba de los cuadros combinando67
Ilustración 89. Valoración de las respuestas en el Juego de las Preguntas 68
Ilustración 90. Esquema general de la hoja resultados para el ejercicio 468
Ilustración 91. Programación de la hoja de resultados
respuestas con correctas o incorrectas
Tustración 93 Programación de la puntuación final
Ilustración 94. Prueba final del Juego de las Preguntas
Ilustración 95. Esquema del formulario para el ejercicio 5
Ilustración 96. Cambio de color de la ventana
Ilustración 97. Modificación de la propiedad caption de las etiquetas72
Ilustración 98. Modificación de la propiedad caption de los botones de
opción73
Ilustración 99. Diseño final del formulario para el ejercicio 573
Ilustración 100. Programación de controles ComboBox74
Ilustración 101. Control botón de comando tipo Active X
Ilustracion 102. Campos nombre, destino, ciudad de origen y viaje de
turismo para el ejercicio 5
Illustración 103. Dirección de la ceida correspondiente al campo nombre76

Ilustración 105. Diseño del formulario para el ingreso de datos
Ilustración 106. Botón de comando tipo Active X para activar el formulario
desde Microsoft® Excel80
Ilustración 107. Formulario para realizar la búsqueda de registros81
Ilustración 108. Tabla dispuesta para el ejercicio 7
Ilustración 109. Diseño del formulario para el ejercicio 7
Ilustración 110. Propiedad Maxlength de los controles textbox
Ilustración 111. Botón tipo Active X para el despliegue del formulario de
ingreso de datos para el ejercicio 785
Ilustración 112. Diseño del formulario para el ingreso de notas
Ilustración 113. Protección de un control textbox
Ilustración 114. Botón tipo Active X para desplegar el formulario de ingreso
de notas
Ilustración 115. Resultado final de la prueba realizada al ejercicio 790
Ilustración 116. Diseño de la portada para el ejercicio 8
Ilustración 117. Desmarque de las opciones de visualización de líneas de
división y encabezados en Microsoft® Excel 2010
Ilustracion 118. Protección de la portada para el ejercicio 8
Ilustración 119. Tabla de registro de productos
Ilustración 120. Formulario para el registro de productos
ilustración 121. Boton para la activación del formulario de registro de
productos
Ilustración 122. Esquema general de una lactura para el ejercicio 8
Ilustración 123. Formulario para el registro de lacturas
Ilustración 124. Propiedad Enabled de un control TextBox
Ilustración 125. Propiedad Maxieligui de dificondo rexibox
facturas
Tustración 127 Eórmulas para determinar el Valor Total Subtotal
Descuento Iva y Total
Ilustración 128 Tabla de resumen de facturas
Ilustración 129. Rotón para el almacenaie de facturas en Microsoft® Excel
100
Ilustración 130. Esquema general en Microsoft® Excel para el registro de un
listín telefónico
Ilustración 131. Opción para visualizar las líneas de división y encabezados
en Microsoft® Excel 2010
Ilustración 132. Opción inmovilizar paneles en Microsoft® Excel
Ilustración 133. Formulario para el ingreso de datos en el Listín Telefónico
Ilustración 134. Portada para el ejercicio 10 107

Ilustración 168. Botones de comando (tipo Active X) dispuestos en la hoja	
portada14	41
Ilustración 169. Propiedades MaxLength y PasswordChar del control TextBo	ХC
	42
Ilustración 170. Formulario de acceso para la aplicación14	42
Ilustración 171. Usuarios y contraseñas de ejemplo para el ejercicio 1214	44
Ilustración 172. Botones de menú dispuestos en la hoja inicio	45
Ilustración 173. Tabla para el registro de documentos	47
Ilustración 174. Formulario para el registro de documentos	48
Ilustración 175. Registro de dependencias y personal	51
Ilustración 176. Formulario de búsqueda de documentos	52
Ilustración 177. Uso de la función Contar.Si en la hoja auditoría	54
Ilustración 178. Uso de la función Contar.Si	54
Ilustración 179. Tabla y gráfico resumen de documentos	54
Ilustración 180. Diseño final de la hoja auditoría18	55
Ilustración 181. Formulario para el cambio de clave	56
Ilustración 182. Prueba del formulario para el cambio de clave	58
Ilustración 183. Protección de la hoia auditoría15	58
Ilustración 184. Desmarque de las casillas mostrar fichas de hoias y mostra	ar
barra de desplazamiento vertical	59
Ilustración 185. Ejemplo de un código de barras según el formato Code 3	9.
	59

### 0. INTRODUCCIÓN

Desde que fueron creadas las hojas de cálculo en 1978, han jugado un papel importante en el desarrollo empresarial. Basado en un esquema de tablas (o cuadrículas), facilita el almacenamiento de datos, que combinado con el poder de las computadoras, se convierte en la forma más versátil y funcional para el análisis de los mismos.

En los años 80, con la introducción de los computadores personales en empresas y hogares, se difundió la utilización de las hojas de cálculo, convirtiéndose en herramientas con usos aprovechables para el manejo de la contabilidad y otras actividades de gestión tanto empresariales como personales. El futurólogo Peter Drucker aseveró esta afirmación en 1988 en un artículo titulado "*the coming of the new organization*" (la llegada de la nueva organización), asegurando que "*el trabajo de procesar datos que antes tomaban varios años-hombre, puede ser completado en varias horas por cualquier persona usando estas herramientas*".

Consideradas como aplicaciones indispensables, incluidas en la mayoría de Suites informáticas populares, las hojas de cálculo son utilizadas en todas las áreas de las empresas para almacenar y analizar datos, crear informes vistosos y automatizar ciertas tareas rutinarias. A pesar de que existen gran variedad de hojas de cálculo, la aplicación más famosa y completa es Microsoft<sup>®</sup> Excel ofrecida en la Suite Microsoft<sup>®</sup> Office. Su extensión global ha originado que en escuelas y universidades se impartan clases en varios niveles para aprovechar las capacidades ofrecidas por esta herramienta. Hoy en día se pueden hallar aplicaciones gratuitas de hojas de cálculo eficientes, que incluyen la opción de macros y la programación bajo sus propios lenguajes (ver tabla 1).

Tab	la 1. Hojas de cálculo gratuitas disponibles en internet	
Software	Página Principal	Sistema
		Operativo
OpenOffice.Org	http://openoffice.org	Multiple
Gnumeric	http://www.gnome.org/	Windows
Excell	http://www.nontube.com/products/excell/	Windows
Xess 5.0	http://www.ais.com/	Linux
Simple Spreadsheet	http://www.simple-groupware.de/	Aplicativos Web
Teapot	http://www.moria.de/~michael/teapot/	Linux
SSuite Office - The Fifth Element	http://ssuite5element.webs.com/	Windows
Go-OO	http://go-oo.org/	Windows

El presente libro propone explotar las opciones avanzadas de Microsoft® Excel a partir del desarrollo de casos prácticos, en los que el lector podrá

aplicar conjuntamente formatos, funciones, fórmulas, hipervínculos, macros, además de comprender el entorno de Visual Basic para Aplicaciones<sup>®</sup> (VBA). Cada capítulo contiene un caso resuelto descrito paso a paso, donde se implementan elementos de forma progresiva, hasta lograr un nivel de manejo completo para el desarrollo de sus propias aplicaciones en cualquier área.

La automatización de rutinas combinada con una programación orienta a objetos en un entorno de desarrollo rápido (RAD) con VBA, convierten a Microsoft® Excel en potente herramienta con la que se podrá administrar fácilmente la contabilidad de una empresa, gestionar bases de datos, facturar, controlar el ingreso a instalaciones, entre muchas otras más aplicaciones.

En el mundo académico, de acuerdo con las pesquisas realizadas por los autores, no existe un libro que explote el desarrollo de aplicaciones con Microsoft<sup>®</sup> Excel en la forma que aquí se presenta, por lo que se invita a los usuarios de este programa (con un **nivel de manejo intermedio, como prerrequisito**), a estudiar y experimentar con cada uno de los casos propuestos.

El libro contiene 12 casos prácticos, cada uno incluyendo nuevos elementos (entre funciones, formatos, formularios, controles y algoritmos). Al final, se propondrán casos que integran todos los elementos y conceptos adquiridos, en el desarrollo de aplicaciones cada vez más complejas. Cada caso o ejercicio está acompañado de gráficos progresivos (más de 180 ilustraciones componen la obra) y/o algoritmos desarrollados en Visual Basic, permitiendo al lector aplicar directamente en Microsoft<sup>®</sup> Excel los contenidos de cada capítulo.

- Capítulo 1: Aplicación de funciones y formatos
- Capítulo 2: Diseño de un formulario de encuesta
- Capítulo 3: Diseño de un Bingo en Microsoft® Excel
- Capítulo 4: Diseño del juego de las preguntas
- Capítulo 5: Creación de ventanas empleando Visual Basic para Aplicaciones
- **Capítulo 6:** Ingreso de datos a una tabla empleando Visual Basic para Aplicaciones
- Capítulo 7: Manejo de datos empleando Visual Basic para Aplicaciones
- Capítulo 8: Diseño de una aplicación para facturar en una pequeña empresa
- Capítulo 9: Diseño de un listín telefónico
- Capítulo 10: Diseño de una aplicación para el control de votaciones

- **Capítulo 11:** Diseño de una aplicación para gestionar un centro de mascotas
- **Capítulo 12:** Diseño de una aplicación para la gestión de información documental

Esta obra es el resultado final del proyecto de investigación en el desarrollo de aplicaciones informáticas prácticas para el sector empresarial realizado por los docentes Juan Carlos Vergara Schmalbach y Víctor Quesada Ibargüen para el Grupo Métodos Cuantitativos de Gestión de la Universidad de Cartagena.

### 1. APLICACIÓN DE FUNCIONES Y FORMATOS

**Objetivo:** Desarrollar un ejercicio completo aplicado al manejo de formatos y funciones en MS<sup>®</sup> Excel.

#### Primer paso: Creación de la portada

En la *HOJA1* seleccione todas las celdas, pulsando en el botón *SELECCIONAR TODO*, localizado en la esquina superior izquierda del área de trabajo, y aplique un color azul claro como relleno de las celdas.



Ubíquese en la celda **B2** y escriba el título "ANÁLISIS ESTADÍSTICO". Centre el texto teniendo en cuenta el ancho visible del área de trabajo (empleé el botón **COMBINAR Y CENTRAR**). Aumente el tamaño de la fuente a su consideración.

					llu	straci	ón 2.	Bar	rra de her	ramie	nta d	e	Micro	soft® E	xcel 2	2010	)				
	<b>i 0</b> • <b>0</b> • <b> </b> ≠								Lit	oro2 - Micros	oft Excel										- 0 X
Archivo	Inicio	Insertar	Diseño de pi	ágina	Fórmulas	Datos	Revisar	Vis	sta Programador											۵	🕜 🗆 🗗 🛛
	🔏 Cortar	Calibri		* 72	· A a	≡≡	∎ ∛*	Ē,	Ajustar texto	General		Ŧ	4			4			Σ Autosuma	AZT	Å
Pegar *	🚽 Copiar form	ato N &	<u>`</u> § • [	<u> </u>	•• <u>A</u> •	E	<b>F</b> (		Combinar y centrar 🔻	\$ - %	000 000	00 > 0	Formato condicional	Dar formato * como tabla	Estilos de celda *	Insertar *	Eliminal *	r Formato	Borrar *	Ordenar y filtrar *	Buscar y seleccionar *
Po	rtapapeles	- G	Fuent	e	5		Alin	eación	Ģ	Núm	ero	Γ <sub>1</sub>		Estilos			Celdas			vlodificar	
	B2	•	f <sub>x</sub> A	NÁLISIS	S ESTADÍS	TICO															٧
1	A	В	С	[	)	E	F		G H		I		J	K	L	M		N	0	р	(
1	_																			1	Ī

Agregue además, su(s) nombre(s) (debajo del título), la ciudad, institución, el año y demás información pertinente para una hoja de presentación, como se muestra a continuación.



Es hora de agregar un botón de hipervínculo. En el menú INSERTAR, seleccione una FORMA rectangular y dibújela en una esquina inferior del área visible de la portada. Agregue a la **FORMA** el texto "CONTINUAR>>". Cambie el color de la FORMA dándole el aspecto de un botón (pruebe varias combinaciones de colores y contrastes en el menú FORMATO que se activa al seleccionar una FORMA) y ajuste el tamaño de letra a su contorno.

Ilustración 3. Portada propuesta para el ejercicio 1

#### CAPÍTULO 9

	Ilustra	ición 4. Fo	rmato de	los botones	s de hipervínculos	
🔀 🛛 🐺 🥙 × 🕅 × 🔰 🗸 Ejercicio 1 - I	BASICO.xlsx - Microso	ft Excel uso no com	ercial (Producto si	n licencia)	Herramientas de dibujo	
Archivo Inicio Insertar Diseño de pág	jina Fórmulas	Datos Revisar	Vista Prog	ramador Acrobat	Formato	۵
Editar forma *	$\square$				A Rel	Traer adelante 👻 🖹 Alinear *
△ L L C C C C Cuadro de texto	Abc Abc	Abc Abc	Abc Abc	Abc		7.33 cm
The sector format				Fr	tilos de Wordôrt	Menu Tamaño
1 Rectángulo redond fx	Abc Abc	Abc Abc	Abc Abc	Abc		FORMATO
- income Baro i constraint and a second						
	Abc Abc	Abc Abc	Abc Abc	Abc		
					Color con efec	to
ΔΙ	Abc Abc	Abc Abc	Abc Abc	Abc	de relieve	
	Abc Abc	Abc Abc	Abc Abc	Abc		
		Abr	Abr			
	<u>O</u> tros relienos de	formas				
		JUAN	CARLUS	VENGARA S	CHMALBACH	Botón (forma)
		VÍCTO		FL OUESAD	DA IBARGÜEN	. ,
		vicio	IN INFAILURE	LE QUESAE	AIDANGOLI	
					~	
			LINIVERS			
			ONIVERS	CAPTACENIA		CONTINUAR >>
				2010		
				2010		

#### Segundo paso: Activación del botón CONTINUAR con hipervínculos

Antes de establecer un hipervínculo, se recomienda asignar un nombre a cada una de las hojas. En este ejemplo se trabajarán cuatro hojas denominadas así:





Por defecto, Microsoft<sup>®</sup> Excel establece tres hojas visibles, por lo que deberá crear una nueva hoja adicional (la hoja número cuatro) pulsando en el botón *INSERTAR HOJA DE CÁLCULO* que se encuentra justo al lado de los nombres o fichas de hojas en la parte inferior del área de trabajo.

llustración 6. Botón insertar hoja de cálculo en Microsoft® Office 2010



DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL

Ubique el puntero en el borde del botón recién creado y pulse el botón derecho del mouse, para desplegar un menú flotante donde se encuentra la opción *HIPERVÍNCULO*.



En la ventana *INSERTAR HIPERVÍNCULO* seleccione la opción *LUGAR DE ESTE DOCUMENTO*, luego la hoja *CONTENIDO* especificando la *REFERENCIA DE CELDA B2*. De click en el botón *ACEPTAR*.

	Ilustración 8. Ventana para la programació	on de hipervículos
Vincular a:	Texto: < <selección del="" documento="">&gt;</selección>	In <u>f</u> o. en pantalla
Archivo o	Escriba la <u>r</u> eferencia de celda:	
página Web	B2	
existente	o sele <u>c</u> cione un lugar de este documento:	
Lugar de este documento	Referencia de la celda     PORTADA     CONTENIDO     DATOS     RESUMEN     Nombres definidos	
Dirección de correo <u>e</u> lectrónico		Aceptar Cancelar

Realice una prueba del botón, haciendo click sobre él. Deberá saltar a la hoja *CONTENIDO*, posicionándose en la celda *B2*.

#### <u>Tercer paso: Diseño de la hoja CONTENIDO</u>

En la hoja **CONTENIDO**, seleccione todas las celdas y cambie el color de fondo a rojo claro. Seleccione las tres primeras columnas, modificando su color a un azul claro (el mismo que se utilizó en la portada). Agregue el título "*CONTENIDO*" en la hoja a partir de la celda **E2**, centrándolo hacia el margen derecho de la zona visible del área de trabajo.

		llus	tración 9. 🛛	Diseño de la h	ioja de c	onte	nido para el e	ejerci	cio 1				
🗶   📮 🧐 🖉 🖓 – 🔛				Ejercicio 1 -	BASICO.xlsx - Mie	crosoft Exe	cel						- 6 - X -
Archivo Inicio Inse	rtar Diseño d	e página Fórmulas	Datos Revisar	Vista Programador								۵	X 🖷 🗕 🚯
Pegar V Copiar formato	Calibri	→ 48 → A <sup>*</sup> A <sup>*</sup> 	= <b></b> ≫- <b></b>	Ajustar texto	General \$ - % 000	+ 00 00 00 ≠ 0	Formato Dar formato E condicional × como tabla ×	Estilos de celda *	Insertar Elim	K III	∑ Autosuma *	Ordenar y filtrar * s	Buscar y seleccionar *
Portapapeles 5	Fu	ente 🖓	Alin	ación 🕠	Número	5	Estilos		Cel	das	Ν	lodificar	
E2	• (* fx	CONTENIDO											*
A E	С	D	E F	G H	1		J K	L	М	N	0	р	(Ē
1		_											
2					CON	IT	ENIDC	)					
3													
4													

Seleccione un grupo de celdas partiendo de la celda *E4,* que abarque la mayor parte de la zona coloreada con rojo claro. Combine las celdas, cambiando su color al azul claro. Agregue los bordes necesarios para dividir las zonas demarcadas con azul.

XII	19	- (* -   -											Ejercicio	o 1 - BA	ASICO.)	klsx - M	icrosoft E	cel						-				. 0 🛁	٢
Archi	vo	Inicio	Insert	ar (	Diseño c	le página	Fórm	ulas	Date	is I	Revisar	Vista	Programa	ador													6	3 - 6	23
Pega	∦ c   ] ] c   ] ⊘ c	Cortar Copiar * Copiar for	mato	Calibri	<u>s</u> -	* 11	• A .	A <sup>*</sup>	= _ E		≫- ŒŒ	Ajusta	ir texto inar y centra	ar *	Genera \$ -	I % 000	* * 0 00 00 → 0	Formato	Dar fo	ormato tabla *	Estilos de celda *	Insertar	Elimina	r Formato	Σ Autosu Rellena	ma * r * C y	Drdenar filtrar * s	Buscar y	
1	Portapa	apeles	19	(m.	FI E	Jente		19			Alinea	ción		Gi -	1	lumero	6		Estil	05			Celda	5		Mo	dificar		~
	E4	4		6	Jx C	-	D	<u> </u>			r	0		11		r			V					M	0		D		Ē
1	A		В		L		D		E		F	G		н		1		1	ĸ		L	IVI		IN	0		P		
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21														C	C	10	JT	EN			)								10
23	F FI	PORTAD	A C	ONTENI	DO / Î	ATOS	RESUMEN	v /	2									14					111				-		*

#### Ilustración 10. Aplicación de formatos en la hoja contenido del ejercicio 1

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL

En la última celda combinada escriba el siguiente texto (puede usar las teclas **ALT + ENTER** para bajar una línea de texto dentro de la celda).

La siguiente aplicación realizada en MS Excel tiene como objetivo resumir un conjunto de datos en una tabla de frecuencia.

A su izquierda encontrará los hipervínculos que lo llevarán a los datos de ejemplo y a la hoja resumen.

Modifique el formato de la celda para *ALINEAR EN EL MEDIO*, *AJUSTAR TEXTO* y ampliar el tamaño de la letra como se puede observar en el siguiente gráfico:



Crea cuatro botones (con el nombre correspondiente a cada hoja) empleando los mismos pasos usados para el botón de la hoja **PORTADA** (puedes crear uno primero, para luego copiar y pegar el número de veces necesarias). Programe los botones con los vínculos correspondientes.



Ilustración 12. Diseño final de la hoja de contenido para el ejercicio 1

#### Cuarto paso: Diseño de las demás hojas

Aprovechando el diseño y tiempo invertido en la hoja creada en el paso anterior, se procederá a copiar su contenido a la hoja **DATOS**. Este procedimiento se realiza fácilmente pulsando sobre el botón **SELECCIONAR TODO** y presionando las teclas **CRTL+C**, para luego posicionarse en la celda **A1** de la hoja **DATOS** y pulsar la tecla **ENTER**. Cambie el título a "DATOS INICIALES". Borre el texto introductorio de la celda combinada y desactive el botón **COMBINAR Y CENTRAR**.



DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

Realice nuevamente el proceso anterior en la hoja DATOS y copia su contenido en la hoja **RESUMEN**, modificando el título por "RESUMEN DESCRIPTIVO".

#### Quinto paso: Ingreso de los datos

En la hoja DATOS escriba los siguientes valores (ver tabla 2) en el área azul (ajuste el área al número de datos):

				DATOS		-		
34,2	33,2	31,5	29,4	34,3	35,2	33,3	34,5	35,9
28,7	26,5	29,9	28,1	31,0	30,7	31,3	31,9	32,5
23,2	28,1	31,9	33,2	31,5	34,3	33,3	34,5	29,4
27,5	33,3	31,5	34,0	29,4	32,5	33,4	33,6	26,1
22,0	33,3	31,7	35,8	28,0	32,0	33,4	33,6	22,8
35,0	31,9	32,4	35,2	32,4	29,9	28,5	28,5	31,5
27,2	33,3	32,4	37,9	29,0	29,9	33,4	30,1	24,2
26,9	33,3	32,6	39,4	28,4	29,2	33,4	29,4	22,6
23,2	28,1	31,9	33,2	31,5	34,3	33,3	34,5	29,4
27,5	33,3	31,5	34,0	29,4	32,5	33,4	33 <i>,</i> 6	26,1
29,9	28,5	28,5	31,5	38,4	35,0	31,9	32,4	35,2
29,9	33,4	30,1	24,2	34,8	27,2	33,3	32,4	37,9
33,3	28,1	33,3	29,4	32,5	26,9	33,3	32,6	39,4
37,9	29,0	31,9	28,0	32,0	34,0	29,4	27,5	33,3
39,4	28,4	33,3	32,4	29,9	35,8	28,0	22,0	33,3
33,2	31,5	35,0	31,9	32,4	35,2	32,4	35,0	31,9
34,0	29,4	27,2	33,3	32,4	37,9	29,0	27,2	33,3

Tabla 2 Datos propuestos para el ejercicio 1

Los datos representarán las temperaturas (°C) registradas en una ciudad durante un periodo de tiempo.

				II	ustrac	ión 14.	Diseño	final d	e la hoj	a dato	s para e	el ejerci	cio 1		(1.5		
*	Opiar     Portananeles	Tormato	Event	e	6	Alineac	ión	5	Número	condici	onal ▼ como tal Estilos	bla * celda *	Celi		∠ Borrar * M	y filtrar * seleco Iodificar	cionar *
	E2	- (n	£ D			Annead			Numero		Littioi		cen	303		ountar	×
	A	В	C	D	E	F	G	н		J	К	L	М	N	0	Р	E
1							1				1				·		î î
2							C	)AT	'OS	IN	ICIA	۱LE	S				
3								04.5	20.4				24.5	25.0	-		
4						34,2	33.2	31,5	29,4	34,3	35,2	33.3	34,5	35,9	-		
5						28,7	26,5	29,9	28,1	31,0	30,7	31,3	31,9	32,5	-		
6	D					23,2	28,1	31,9	33,2	31,5	34,3	33.3	34,5	29,4	-		
-	L L		A			27,5	33.3	31,5	34,0	29,4	32,5	33.4	33,6	26,1	-		
8						22,0	33.3	31,/	35,8	28,0	32,0	33.4	33,6	22,8	-		
9						35,0	31,9	32,4	35,2	32,4	29,9	28,5	28,5	31,5	-		=
10	CO	NTFNI	DO			27,2	33.3	32,4	37,9	29,0	29,9	33.4	30,1	24,2	-		
11						26,9	33.3	32,6	39,4	28,4	29,2	33.4	29,4	22,6	-		
12						23,2	28,1	31,9	33,2	31,5	34,3	33.3	34,5	29,4	_		
13						27,5	33.3	31,5	34,0	29,4	32,5	33.4	33,6	26,1	_		
14		DATOS				29,9	28,5	28,5	31,5	38,4	35,0	31,9	32,4	35,2	_		
15						29,9	33.4	30,1	24,2	34,8	27,2	33.3	32,4	37,9	_		
16						33,3	28,1	33.3	29,4	32,5	26,9	33.3	32,6	39,4	_		
17						37,9	29,0	31,9	28,0	32,0	34,0	29,4	27,5	33.3			
18	RE	SUME	N			39,4	28,4	33.3	32,4	29,9	35,8	28,0	22,0	33.3			
19						33,2	31,5	35,0	31,9	32,4	35,2	32,4	35,0	31,9			
20						34,0	29,4	27,2	33.3	32,4	37,9	29,0	27,2	33.3			
21																	
22																	
23	N N DODT				(87)												
Listo		ADA Z CONTE	DAT	JS / RESUMEN						U ·					100%	<u> </u>	+

#### Sexto paso: Elaboración del resumen descriptivo

En la zona azul de la hoja **RESUMEN**, cree la siguiente tabla que se muestra a continuación.



Ilustración 15. Esquema general de la hoja resumen para el ejercicio 1

**DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL** 

Se procederá a armar la tabla de frecuencia por intervalos de clase (siete en total), definiendo primero el *VALOR MÍNIMO, MÁXIMO, RANGO* y *ANCHO* del intervalo.

Para calcular el VALOR MÍNIMO y VALOR MÁXIMO emplee la función MIN y MAX, respectivamente, seleccionando los valores digitados en el paso anterior que se encuentran en la hoja DATOS.

	<b>, , , , , , , , , ,</b>
Nc	7
Val. Min	=MIN(DATOS!F4:N20)
Val. Max	=MAX(DATOS!F4:N20)
Rango	
Ancho	

Ilustración 16. Funciones Min y Max en Microsoft<sup>®</sup> Excel

El **RANGO** equivale a la resta entre el **VALOR MÁXIMO** y el **VALOR MÍNIMO**. El **ANCHO** será el resultado de la división entre el **RANGO** y **N**C (**NÚMERO DE INTERVALOS DE CLASE**).

Ilustración 17.	Cálculo de las	variables	Rango v And	cho
	edicale de las	Tantables	nunge , nu	

Nc	7
Val. Min	22,0
Val. Max	39,4
Rango	17,4
Ancho	2,5

El primer *LÍMITE MENOR* (*Lm*) equivale al *VALOR MÍNIMO*. El primer *LÍMITE SUPERIOR* se calcula sumando el *LÍMITE MENOR* con el *ANCHO* (el *ANCHO* es una referencia fija de celda). El *LÍMITE MENOR* del segundo intervalo es el *LÍMITE SUPERIOR* del primer intervalo. Arrastre las fórmulas de los límites calculados para el resto de los intervalos.

Ni	Lm	Ls	f	Ni	Lm	Ls
1	22,0	24,5		1	22,0	24,5
2	24,5			2	24,5	27,0
3				3	27,0	29,5
4				4	29,5	31,9
5				5	31,9	34,4
6				6	34,4	36,9
7				7	36,9	39,4
	TOTAL				TOTAL	
		1		•		
Nc	7			Nc	7	
Val. Min	22,0			Val. Min	22.0	
Val. Max	39,4			Val. Max	39.4	
Rango	17,4			Rango	17.4	
Ancho	2,5			Ancho	2.5	
					_/-	

Ilustración 18. Determinación de los límites superior e inferior para el ejercicio 1

El último *LIMITE SUPERIOR* del último intervalo debe coincidir con el *VALOR MÁXIMO*. Para el cálculo de la frecuencia absoluta (f) en datos continuos (como es el caso de las temperaturas) se debe utilizar la función *FRECUENCIA*. Para ello debe ubicarse en la frecuencia absoluta del primer intervalo y escribir:

### =FRECUENCIA(

En el parámetro **DATOS** seleccione todos los valores digitados de la hoja **DATOS** (luego punto y coma o coma, según la configuración de Microsoft® Excel). El parámetro **GRUPOS** equivale a todos los **LÍMITES SUPERIORES** (del intervalo 1 al 7) – No es necesario fijar las celdas. Pulse la tecla **ENTER** y seleccione las celdas desde la primera hasta la última frecuencia (f).

nustración 15. Calculo de la recuencia absoluto												
Ni	Lm	Ls	f	F								
1	22,0	24,5	8									
2	24,5	27,0										
3	27,0	29,5										
4	29,5	31,9										
5	31,9	34,4										
6	34,4	36,9										
7	36,9	39,4										
	TOTAL											

Ilustración 19	Cálculo de	la frecuencia	absoluto
ilustration 19.	calculo ue	ia il ccuciicia	absoluto

Presione la techa *F2* y luego la combinación de teclas *CRTL* + *SHIFT (MAYÚSCULA SOSTENIDA)* + *ENTER* para hallar las frecuencias restantes. Calcule la sumatoria de las frecuencias absolutas.

Ni	Lm	Ls	f	
1	22,0	24,5	8	
2	24,5	27,0	5	
3	27,0	29,5	34	
4	29,5	31,9	28	
5	31,9	34,4	55	
6	34,4	36,9	15	
7	36,9	39,4	8	
	153			

Ilustración 20. Frecuencia absoluta calculada

Nc	7
Val. Min	22,0
Val. Max	39,4
Rango	17,4
Ancho	2,5

A continuación se muestran las fórmulas para las frecuencias F, h y H.

- Frecuencia Absoluta Acumulada (F)
- Frecuencia Relativa (h)
- Frecuencia Relativa Acumulada (H)

Siendo n el tamaño de la muestra (130) e i el número del intervalo cuyo indicador se desea calcular.

El resultado final de la tabla de frecuencia se muestra a continuación:

$$F_{i} = F_{i-1} + f_{i}$$

$$h_{i} = \frac{f_{i}}{n}$$

$$H_{i} = H_{i-1} + h_{i}$$

Ni Lm		Ls	f	F	h	Н	
1 22,0		24,5	8	8	0,05	0,05	
2	24,5	27,0	5	13	0,03	0,08	
3	27,0	29,5	34	47	0,22	0,31	
4	29,5	31,9	28	75	0,18	0,49	
5	31,9	34,4	55	130	0,36	0,85	
6 34,4		36,9	15	145	0,10	0,95	
7 36,9		39,4	39,4 8 1		0,052	1,00	
	TOTAL		153		1,00		
Nc	7						
Val. Min	22,0						
Val. Max	39,4						
Rango	17,4						
Anaba	2 5						

Ilustración 21. Tabla de frecuencia final

#### Séptimo paso: Protección de celdas y hojas

Para finalizar se procederá a proteger las celdas y hojas para evitar que el usuario modifique por error algunos elementos dispuestos en el diseño. Antes de proteger los contenidos desactive para cada hoja, la opción *TÍTULOS* que se encuentra en el menú *VISTA*.

- Protección de las hojas PORTADA y CONTENIDO: En el menú *REVISAR*, pulse sobre el botón *PROTEGER HOJA*, con que se despliega una ventana del mismo nombre, en la que deberá desactivar la opción *SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS*.



DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

#### CAPÍTULO 9

Protección de la hoja DATOS: Seleccione los valores digitados, y pulse con el botón derecho del mouse para desplegar la ventana FORMATO DE CELDAS. Una vez desplegada la ventana, diríjase a la ficha PROTEGER y desactive la opción BLOQUEADA. Este paso es necesario para poder seguir editando las celdas una vez que se proteja la hoja. Luego, en el menú REVISAR, pulse sobre el botón PROTEGER HOJA y desmarque la opción SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS.

		llust	ración 23	. Desbloqu	ueo de cel	das en M	icrosoft®	Excel		
		Ejercicio 1 - I	BASICO.xlsx - I	Microsoft Excel						_ 0
Datos	Revisar Vista	Programador								۵ 🕜 🗆
terior Siguient	Mostrar u ocult Mostrar todos I Mostrar entrada tarios	tar comentarios los comentarios as de lápiz	Proteger Pro hoja lij	teger Compartir Formato de cel	Proteger y o Permitir qui Control de Idas	compartir libro e los usuarios i cambios x	nodifiquen ran	gos	२ <mark>- २</mark>	1
	[	DAT	os	Número Ali Blogueada Qculta No se pueden grupo Cambio	ineación Fuen a I bloquear u ocult Is, botón Protege	ite Bordes tar celdas a men er hoja).	Relleno Pro	e cálculo esté pro	tegida (ficha Revisar,	
34,	2 33.2	31,5	29,4							
28,	7 26,5	29,9	28,1							
23,	2 20,1	21.5	24.0							
27,	0 333	21.7	25.0							
22,	0 31.0	32,7	35,0							
	0 31,5	22,4	27.0							
27,	2 33.3	32,4	39.4							
20,	2 281	31.9	33,4							
25,	5 33.3	31.5	34.0							
27,	9 285	28.5	31.5							
23,	a 33 /	30.1	24.2							
29,	3 28.1	33.3	29.4	-						
33,	9 29.0	31.9	28.0					-	Aceptar Cancelar	
39	4 28.4	33.3	32.4			(0.1)				
33,	2 31.5	35.0	31.9	32.4	35.2	32.4	35.0	31.9		
34	0 29.4	27.2	33.3	32.4	37.9	29.0	27.2	33.3		
	×	21,2	00.0	02,4	51,5	22,0	2112	00.0	ä	

 Protección de la hoja RESUMEN: Realice el procedimiento anterior seleccionando las celdas correspondientes a los Lm, Ls, f, F, h, H, Nc, Val. Min, Val. Max, Rango y Ancho, para desbloquearlas. Continúe con la protección de la hoja.

	Ilustración 24.	Selección de celda	is desbloq	ueadas d	e la hoja r	esumen	oara el eje	ercicio 1	
		ILJU	JIVI		PL	JU			
	ſ								
		Ni	Lm	Ls	f	F	h	Н	
		1	22,0	24,5	8	8	0,05	0,05	
Α		2	24,5	27,0	5	13	0,03	0,08	
		3	27,0	29,5	34	47	0,22	0,31	
		4	29,5	31,9	28	75	0,18	0,49	
		5	31,9	34,4	55	130	0,36	0,85	
		6	34,4	36,9	15	145	0,10	0,95	
		7	36,9	39,4	8	153	0,052	1,00	
			TOTAL		153		1,00		
		Nc	7						
		Val. Min	22,0					eldas	
		Val. Max	39,4				6	leccion	adas
N		Rango	17,4				30		uuus
		Ancho	2,5						

En resumen, la aplicación, como se puede apreciar, permite describir en forma automatizada, las estadísticas básicas de un conjunto de datos.

# 2. DISEÑO DE UN FORMULARIO DE ENCUESTA

**Objetivo:** Desarrollar una plantilla que contenga una encuesta estructurada en MS<sup>®</sup> Excel.

#### Primer paso: Creación de la portada

En la *HOJA1* seleccione todas las celdas, pulsando en el botón *SELECCIONAR TODO*, y aplique un color rojo oscuro como relleno de las celdas.

					llus	stracio	ón 25.	Área	de tr	abajo	en M	icros	oft® E	xce	2010	)				
X    -	19 - (X - 1	₹									Libro	ol - Mic	rosoft Excel							
Archiv	Inicio	Insert	tar D	iseño de pá	igina F	órmulas	Datos	Revisar	Vist	a Prog	ramador									
Å	🔏 Cortar		Calibri	2	• 11 • <i>j</i>	<b>A</b> ^ A <sup>*</sup>	= =	\$9/*	<b>≣</b> r Aj	ustar texto		General		*				+		
Pegar +	V Copiar foi	rmato	N K	<u>\$</u> • 8	3 * 🆄 *	<u>A</u> • 4				Sele	ecció	on	del	00	Forma condicio	to Darforn nal≚comota	nato Estilos de bla * celda *	Insertar *	Eliminar *	Formato *
P	ortapapeles	Γ¥.	_	Fuent	e	ξį.		Aline	ación	COIC	or ae	reii	eno	- Gi		Estilos			Celdas	
8	F26	•	(*	$f_x$																
4	A	В		С	D		E	F		G	Н		1		J	K	L	M		N
1 2 3 4 5 6 7 7 8 9 9 10 11 11 12 13 14	Botór Todo	n Se	elec	ciona	ar															

Ubíquese en la celda **B2** y escriba el título "*ENCUESTA ESTUDIANTIL NACIONAL*". Centre el texto teniendo en cuenta la altura visible del área de trabajo (emplee el botón **COMBINAR Y CENTRAR**). Active los botones **AJUSTAR TEXTO** y **GIRAR TEXTO HACIA ARRIBA** (que se encuentra como una opción en el botón **ORIENTACIÓN**). Aplique **NEGRILLA**, cambie el color del texto a blanco, y aumente el tamaño de la fuente y el ancho de la columna **B** a su consideración. El efecto final deberá verse como se muestra a continuación.

#### **CAPÍTULO 9**



Agregue las siguientes **FORMAS** (se encuentra en el menú o ficha **INSERTAR**) en secuencia, de izquierda a derecha, tratando de abarcar la zona visible del área de trabajo: 1 **PENTÁGONO** amarillo, 1 **CHEURÓN** azul y 1 **CHEURÓN** rojo.



DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

#### 34

En el pentágono escriba el siguiente texto:

Esta encuesta está dirigida a los estudiantes de Educación Superior, con el fin de conocer sus expectativas referentes a la investigación.

En el **CHEURÓN** rojo escriba la palabra "CONTINUAR". Pulse con el botón derecho del mouse sobre el borde de esta **FORMA** y despliegue la ventana **FORMATO DE FORMA**. En la ventana seleccione **CUADRO DE TEXTO**, active la casilla **PERMITIR QUE EL TEXTO DESBORDE LA FORMA** y modifique la opción **DIRECCIÓN DEL TEXTO** a **GIRAR TODO EL TEXTO** 270°.



Ilustración 28. Formato de textos al interior de una autoforma

Ubique el contenido, cambie el tamaño del texto y color a su criterio en las *FORMAS* ya editadas.



Segundo paso: Activación del botón CONTINUAR con hipervínculos

Antes de establecer un hipervínculo, se recomienda asignar un nombre a cada una de las hojas que serán utilizadas en la aplicación. En este ejemplo se trabajarán tres hojas denominadas así (Por defecto, MS<sup>®</sup> Excel establece tres hojas visibles):



Ubique el puntero en el borde de la FORMA CHEURÓN que tiene el texto "CONTINUAR" y pulse el botón derecho del mouse, para desplegar un menú flotante donde se encuentra la opción HIPERVÍNCULO.



Ilustración 31. Programación del botón de hipervínculo

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL
En la ventana *INSERTAR HIPERVÍNCULO* seleccione la opción *LUGAR DE ESTE DOCUMENTO*, luego la hoja *ENCUESTA* especificando la *REFERENCIA DE CELDA B2*. De click en el botón *ACEPTAR*.

Texto: < <selección del="" documento="">&gt;</selección>	In <u>f</u> o. en pantalla
Escriba la referencia de celda:	
B2	
o sele <u>c</u> cione un lugar de este documento:	
Referencia de la celda PORTADA NOUESTA Nombres definidos	
	Texto: < <selección del="" documento="">&gt; Escriba la referencia de celda: B2 o seleccione un lugar de este documento: PReferencia de la celda PORTADA PORTADA Nombres definidos</selección>

Realice una prueba del botón, haciendo click sobre él. Deberá saltar a la hoja *ENCUESTA*, posicionándose en la celda *B2*.

#### Tercer paso: Diseño de la hoja ENCUESTA

Antes de empezar el diseño de la encuesta, coloreé el fondo de la hoja con rojo oscuro (el mismo de la portada). La encuesta propuesta tendrá los siguientes componentes: encabezado, cuerpo y pie de página.

Desde la celda **B2**, escriba el título "*ENCUESTA ESTUDIANTIL NACIONAL*", centrándolo a lo largo de la zona visible. Realice este mismo paso desde la celda **B3**, donde deberá escribir el subtítulo "*SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN*".

Seleccione el rango de celda **B4:C4**, combine y centre. Escriba en el rango la palabra "*OBJETIVO*". Combine un grupo de celdas a partir de la celda **D4** en adelante y escriba el siguiente texto:

El semillero de investigación tiene entre de sus proyectos la realización de un sondeo sobre las expectativas de investigación de estudiantes de primeros semestres de Instituciones de Educación Superior. Esperamos que la información obtenida, gracias a esta encuesta, sirva para establecer recomendaciones a los grupos de investigación, docentes, semilleros y demás entes responsables, sobre el desarrollo de la investigación en las universidades.

Expanda el ancho de fila para poder mostrar el texto completo. Aplique *ALINEAR EN EL MEDIO* para todos los textos. Modifique los colores, tamaños y demás formatos de celdas, buscando siempre resaltar el encabezado de la encuesta.

_		Ilustrac	ión 33. Encabeza	do de l	a encu	esta pa	ara el eje	rcicio 2	2			
Portapapeles	Fue Fue	nte 🕞	Alineación	Fa:	Número	G	Estilos	ceros	Celd	as	M	odificar
044	▼ (* fx											
A	B C	D E	F G	Н	1	J	К	L	M	N	0	Р
1							- 10				AL	
2	ENCUESTA ESTUDIANTIL NACIONAL											
3			SEMILLE	RO DE II	NVESTIC	<b>GACIÓN</b>						
4	OBJETIVO: El semillero de investigación tiene dentro de sus proyectos la realización de un sondeo sobre las expectativas de investigación de estudiantes de primeros semestres de Instituciones de Educación Superior. Esperamos que la información obtenida, gracias a esta encuesta, sirva para establecer recomendaciones a los grupos de investigación, semilleros y demás entes responsables, sobre el desarrollo de la investigación en las universidades.											
5												

Empezando en la celda **B5**, diseñe la siguiente tabla (cuerpo de la encuesta). No se preocupe si la encuesta sale del área visible de la hoja.

					NON	
			APELLIDOS			
		NÚMERO			DE	
	SEXO		DIRECCIÓN			
ollando	actualmente un	a investigación				
en su	universidad?					
2. ¿Pertenece a un semillero de investigación?						
la razór	n principal que lo	o motiva (o				
a) a pert	enecer a un sen	nillero de				
inv	estigación?					
eben ser	los responsable	s de apoyar la				
stigació	n en la Universio	lad?				
la inves	stigación en su U	Iniversidad?				
	ollando en su ce a un la razór a) a pert inv eben ser stigación la inves	SEXO ollando actualmente una en su universidad? ce a un semillero de invo la razón principal que lo a) a pertenecer a un sem investigación? eben ser los responsable stigación en la Universio la investigación en su U	NÚMERO SEXO ollando actualmente una investigación en su universidad? ce a un semillero de investigación? la razón principal que lo motiva (o a) a pertenecer a un semillero de investigación? eben ser los responsables de apoyar la stigación en la Universidad?	APELLIDOS       NÚMERO       SEXO     DIRECCIÓN         ollando actualmente una investigación en su universidad?         ce a un semillero de investigación?       la razón principal que lo motiva (o a) a pertenecer a un semillero de investigación?       eben ser los responsables de apoyar la stigación en la Universidad?       la investigación en su Universidad?	APELLIDOS         NÚMERO         SEXO       DIRECCIÓN         obliando actualmente una investigación en su universidad?       DIRECCIÓN         ce a un semillero de investigación?       Idia razón principal que lo motiva (o a) a pertenecer a un semillero de investigación?         ben ser los responsables de apoyar la stigación en la Universidad?       Idia investigación en su Universidad?	APELLIDOS       NÚMERO     DE       SEXO     DIRECCIÓN

Ilustración 34. Estructura general de la encuesta

#### Agregue el pie de página de la encuesta

Ilustración 35. Pie de página de la encuesta

|--|

La encuesta completa se muestra a continuación:

Image: Solution of the second sec	Forma Forma Condicio
Archivo       Inicio       Insertar       Diseño de página       Fórmulas       Datos       Revisar       Vista       Programador       Acrobat         Image: State of the state o	Forma
$\begin{bmatrix} Calibri & 11 & A & A \\ Pegar & Peg$	Forma
Pegar       →       N       K       S       · <td>Form: condicio</td>	Form: condicio
A     B     C     D     E     F     G     H     J     K     L     M     N       ENCUESTA ESTUDIANTIL NACIONAL	0
	0
	0
ENCUESTA ESTUDIANTIL NACIONAL	
SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	
El semillero de investigación tiene dentro de sus proyectos la realización de un sondeo sobre las expectativas de investigación de estudiantes de primeros semestres de Instituciones de Educación Superior. Esperamos que la información obtenida, gracias a esta encuesta, sirva para establecer recomendaciones a los grupos de investigación, semilleros y demás entes responsables, sobre el desarrollo de la investigación en las universidades.	
No.:	
NOMBRE APELLIDOS	_
DOCUMENTO NUMERO DE	_
FMAIL	
1. ¿Está desarrollando actualmente una investigación en su universidad?	
2. ¿Pertenece a un semillero de investigación?	
3. ¿Cuál es la razón principal que lo motiva (o motivaría) a pertenecer a un semillero de investigación?	
4. ¿Quiénes deben ser los responsables de apoyar la investigación en la Universidad?	
5. ¿Cómo ve la investigación en su Universidad?	
ENCUESTADOR: VISTO BUENO:	_

Ilustración 36. Encuesta final en Microsoft® Excel

Posiciónese en la celda *A5* y en el menú *VISTA*, pulse en el botón *INMOVILIZAR PANELES*. Esta acción permitirá fijar el encabezado de la encuesta.

Ilustración 37. Inmovilización de filas y columnas



#### Cuarto paso: Insertar botones de formulario en la encuesta

El primer paso corresponde a la activación del menú **PROGRAMADOR**: en el botón **PERSONALIZAR BARRA DE HERRAMIENTA DE ACCESO RÁPIDO** seleccione la opción **MÁS COMANDOS**.

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

# En Office 2010, pulse en **PERSONALIZAR CINTA** de la ventana **OPCIONES DE EXCEL**, marcando la ficha **PROGRAMADOR**.

A       B       Cluster       Personalization       Personalization         0       Biget references       Copiones de Excel         0       Seguritad de mare         Coligo       Bottón       PERSONALIZAR       esta cita de opciones.         0       Seguritad de mare       Coligo       Bottón       PERSONALIZAR         0	X 🗜 🧐 - (	(×		Ejercicio 2 - BASICO.xlsx - Mi	crosoft Excel	
Cadabar Codo PERSONALIZAR Bara ADE HERRAMIENTAS Bara de herramientas de acceso rápido OBJETIVO: NOMBRE DOCUMENTO EDAD EMAIL 1. ¿Está desarr 2. ¿Perten 3. ¿Cuál es la ra	Archivo Ini	icio Inse	na Fórmulas Datos Revisar	Vista Programador		
Druce DL TILICIVERINILITYOS       Price         A       B       C         Guardar       Joinna         Joinna       Fichas         A       B       C         OBJETIVO:       Personalizar Cinta         Barra de herramientas de acceso rápido       Bordes         Complementos       Control es Lucitor de Lucito         Complementos       Centrar         Complementos       Centrar         Considerá formato       Considerá formato         Considerá formato       Considerá de fuente         OCUMENTO       Extende de confianza         Inimiar tendas.       Copiar formato         Considerá formato       Correo electrónico         Copiar formato       Correo electrónico         Promatos de cidas       Etablecer área de impresión         A Cior de cidas       Etablecer área de impresión         Copiar formato       Correo electrónico         Correo electrónico       FileSendasAttachment         Etablecer área de impresión       Formato condicional         Copiar formato       Correo electrónico         Copiar formato       Correo electrónico         Copiar formato       Correo electrónico         Copiar formato       Formato condicional	Visual Macros Basic	Grabar m Usar referencias n Seguridad de macro Código	Ón PERSC	DINALIZAR ENTAS	pciones.	
A       B       C         Guardar       Joinna         Joinna       Abrir         Fichas principales       Discio         Joinna       Fichas         Anazzadas       PROGRAMADOR         PROGRAMADOR       Evisionalizar Cinta         Bara de herramientas de acceso rápido       Gordes         Complementos       Contrar         Contro de confianza       Contor de releno         NOMBRE       Documentos         Documento       Contrar         Contro de confianza       Configura prajana         Contro de confianza       Configura prajana         Contro de confianza       Contro de fuente         Contro de confianza       Contro de confianza         Documento       Contar         Documento       Correo electrónico         Cotra       Correo electrónico         Cotra       Correo electrónico         Documento       Etablecer área de impresión         Eliminar colational +       Formato de celatas         Foranto de celatas       Formato	D7			Comandos mas utilizados	•	Fichas principales
OBJETIVO:       Barra de herramientas de acceso rápido         OBJETIVO:       Complementos         Complementos       Contol de relieno         Contigura página       Controles         Controles       M.M.         DOCUMENTO       Corra         EMAIL       Corra         1. ¿Está desarr       Corre electrónico         2. ¿Pertens       Eliminar clumas de hoja         Eliminar cludas.       Eliminar cludas.         Eliminar cludas.       Eliminar cludas.         Programa de transo de cludas       Formato de cludas         Fuence       Formato de cludas         Eliminar cludas       Formato de cludas         Eliminar cludas       Formato de cludas         Eliminar clumas de hoja       Eliminar clumas de hoja         Eliminar clumas de hoja       Eliminar clumas de hoja         Eliminar clumas de moja       Formato condicional         Formato de cidas       Personalizaciones:         Restarer       Imagertare de accesoria	A A	B C	Guardar Idioma Avanzadas Personalizar Cinta	Ficha PROGRAMADOR		Fichas principales     ₩       ♥ ⑦ Inicio     ₩       ♥ ⑦ Insertar     ₩       ♥ ⑦ Isserto de página     ₩       ♥ ⑦ Isserto de página     ₩
EDAD         EMAIL         Diminuit tamaño de fuente         Eliminar celdas         Eliminar columnas de hoja         Eliminar columnas de columnas de hoja         Formas         Formas         Formas de celdas         Formas de celdas         Formas de celdas         Fuente         Guardar         Imagentar o exportar         A DERTADA         ENCLESTA (COUTT	3 4 5 6 7	OBJETIVO: NOMBRE DOCUMENTO	Barra de herramientas de acceso rápido Complementos Centro de confianza	Bordes Calcular ahora Calcular ahora Centrar A. Color de fuente Color de relleno Color de relleno Color de relleno Combinar y centrar Consciones Configurar pàgina Copiar Copiar formato Correo electrónico Cotar	Agregar >> <<< Qutar	
2. ¿Pertene 3. ¿Cuál es la ra * N PROFIDA INCLESTA (CONT	8 9 10 11	EDAD EMAIL 1. ¿Está desarr		<ul> <li>P Deshacer</li> <li>P Deshacer</li> <li>A Disminuir tamaño de fuente</li> <li>Eliminar columnas de hoja</li> <li>Eliminar filas de hoja</li> <li>Establecer área de impresión</li> <li>Y<sup>a</sup> Filtro</li> <li>Formato condicional</li> </ul>	Comandos más utiliza	idos   Correo electrónico (FileSendAsAttachment) Nueva pestaña <u>N</u> uevo grupo
	12	2. ¿Pertene		Formato de celdas Fuente Guardar	<u>T</u> *	Personalizaciones: Restablecer  O Imgortar o exportar
			L		m	

En Office 2007, deberá pulsar en *MÁS FRECUENTES* chequeando la opción *MOSTRAR FICHA PROGRAMADOR* en la cinta de opciones. En el botón *INSERTAR* tendrá disponible una variedad de *CONTROLES DE FORMULARIO*.

Ilustración 39. Controles de formulario disponibles en Microsoft® Excel Ejercicio 2 - BAS Programador tos Revisar Vista Propiedades 🐺 Ver código Insertar Modo s 🔋 Ejecutar cuadro de diálog Diseño Controles de formulario es 💷 📑 🗹 🊔 🔠 💿 🏧 🛃 ab 🛛 🗃 н Controles ActiveX 💷 📑 🗹 📑 🖬 🚆

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

El primer control que se utilizará es el **CUADRO COMBINADO**. Ubique este control tratando de abarcar la celda correspondiente al campo **DOCUMENTO**.



Para poder desplegar la lista de opciones de tipos de documentos disponibles, cree la siguiente tabla en la hoja *CONTROL* (no se requiere aplicar ningún tipo de formatos a ésta hoja):

Peg	A Cortar	▼ formato	Calibri	<u>s</u> .	* <b>11</b> ⊞ *	• A 3 •	A
	Portapapeles	Ę.		Fue	nte		
B2 -			· (=	$f_{x}$	Tipo D	ocume	nt
	А		В		(	С	
1							
2		Tipo	Docum	]			
3		Tarjeta	de Ident	Ĩ			
4		Cédula	de Ciuda	danía			
5		Cédula	de Extra	njería			
6		Pasapo	rte				
7							
8							
9							
10							

#### llustración 41. Opciones disponibles del cuadro combinado

Nuevamente en la hoja *ENCUESTA*, pulse el botón derecho del mouse sobre el control recién creado y haga click en *FORMATO DE CONTROL*. En la ventana desplegada, escoja la ficha *CONTROL* y en el campo *RANGO DE CELDAS*, seleccione las celdas con los tipos de documentos que fueron agregados en la hoja *CONTROL*. Pruebe el control haciendo click sobre él.

	3.6	×∥≂							E	jercicio 2 - BASI	ICO <i>x</i> lsx - Micr
Archivo	Inicio	Insert	ar Diseño de	pägina	Fórmulas	Datos	Rev	visar	Vista Pro	ogramador	
Pegar	🔏 Cortar	-	NKS-	•	Formato de	l objeto	20	-	and the second	in lies	2 X
Por	Copiar rtapapeles	formato	Fue	nte	Tamaño	Proteger	Propi	edades	Texto alterna	ativo Control	
	<b>B</b> 3	•	(= <i>f</i> <sub>x</sub>		Rango de	entrada:	E	CONTRO	L!\$8\$3:\$8\$6		
1	A	1	В	C	⊻incular co	on la celda:	[				
1					Lineas de	unión vertica	ales:	8			
2		Tipo	Documento		Sombr	eado <u>3</u> D					
3		Tarjeta d	de Identidad	1							
4		Cédula d	de Ciudadanía								
5		Cédula d	de Extranjería	1							
6		Pasapor	te	1							
7				-							
8											
0											
11											
12											
13											
14					L						
15										Aceptar	Cancelar
.6				1	-		-	-			
-											

SEMILLE El semillero de investigación tiene dentro de sus pro **OBJETIVO:** semestres de Instituciones de Educación Superior. Es a los grupos de investigación, semilleros y demás ent NOMBRE NÚM DOCUMENTO T Tarjeta de Identidad EDAD Cédula de Ciudadanía Cédula de Extranjería EMAIL Pasaporte 1. ¿Está desarrollando actualmente una investig en su universidad?

Realice el mismo procedimiento para el campo *DE*, relacionándolo con la siguiente lista de ciudades (a manera de ejemplo):

### CAPÍTULO 9

$f_{x}$						
	С	D	E			
nto			Ciudades		No.:	
dad		Arauca	Neiva			
danía		Armenia	Pasto			
jería		Barranquilla	Pereira		DE	
-		Bogota	popayan			Arauca
		Bucaramanga	Puerto carreño			Barranguilla
		Cali	Puerto Inirida			Bogota Bucaramanga
		Cartagena	Quibdo			Cali
		Cucuta	Rioacha			Cartagena Cucuta
		Florencia	San Andres			
		Ibague	San Jose del Guaviare			
		Leticia	Santa Marta			
		manizales	Sincelejo			
		Medellin	Tunja		Hoja EN	CUESIA
		Mitu	Valledupar	_		
		Mocoa	Villavicencio			
		Monteria	Yopal			

Para el campo *EDAD* utilice el *CONTROL DE NÚMERO*, insertándolo al lado derecho de la celda donde se ingresará la edad del encuestado.



Abra la ventana *FORMATO DE CONTROL* del objeto insertado, y en la ficha *CONTROL* escriba los siguientes datos:

## CAPÍTULO 9

			Stracion 45. Progra		ercontro	or de nume			
10000		Grabar macro				Draniadar	lar		? <mark>x</mark>
Basic		Seguridad de macros     Comprementos Comprementos     Co		Tamaño	Proteger	Propiedades	Texto alternativo	Control	
t	and also in Aus	Código	Complementos	Valor <u>a</u> ctu	al:	18			
Conti	rol de num	ero 3 👻 (= ) Jx	=\$D\$8	Valor <u>m</u> ínir	no:	12			
1	A	ВС	D	Valor má <u>x</u>	imo:	100			
-				Increment	:0:	1			
			FN	Cambio de	e página:				
2		Vincular o	celda al	<u>V</u> incular co	on la celda:	\$D\$8			
3		CONT		Sombr	eado <u>3</u> D				
		OBJETIVO:	El ser en de in ser es de Inst						
4 6		NOMBRE	rupos de In						
7		DOCUMENT	-						
8		EDAD	1 H						
9		EMAIL	000				Ac	eptar Ca	ancelar

Vincule el control con la celda del campo **EDAD**. Para poder observar el valor de la edad, cambie la ALINEACIÓN DEL TEXTO A LA IZQUIERDA. Realice una prueba al control.



Para el campo SEXO se emplearán dos BOTONES DE OPCIÓN, uno para femenino (F) y otro para masculino (M). Antes de agregar los botones utilice el control **CUADRO DE GRUPO**, enmarcando toda la celda correspondiente al campo **SEXO**. Elimine el texto que aparece predeterminado en el control.

Dentro del área demarcada por la celda, inserte los dos BOTONES DE **OPCIÓN**, modificando el texto por **F** y **M**, respectivamente. Realice una prueba (solo uno de los BOTONES DE OPCIÓN puede ser seleccionado a la vez).



Para las preguntas número 1 y 2, existirán dos posibles respuestas: *SI* o *NO*. Utilice también los *BOTONES DE OPCIÓN* para cada opción de respuesta, encerrándolos por pregunta con un control *CUADRO DE GRUPO*. Realice una prueba sobre los controles. Tenga cuidado de que los *BOTONES DE OPCIÓN* queden dentro de sus respectivos *CUADROS DE GRUPO* (no transponga los *CUADROS DE GRUPO*).

	Ilustración 48. Control cuad	ro de grupo	
1. ¿Está desarrollando	actualmente una investigación	<b>A</b>	0.10
en si	CUADROS DE	© 51	() NO
2. ¿Pertenece a un	semillero de investigacion	⊖ sī	€ NO

3 ¿Cuál es la razón principal que lo motiva (o motivaría)

Aplique el mismo concepto a la pregunta 3, con las siguientes opciones de repuestas:

Remuneración económica Ganas de aprender algo nuevo Para ocuparme durante el día Conocer personas

La pregunta 4 posee múltiples respuestas en las cuales se podrá marcar más de una opción. En casos como estos, se podrá utilizar un control **CASILLA DE VERIFICACIÓN** (debe colocar uno por cada opción de respuesta). No es necesario agrupar estos controles con los **CUADROS DE GRUPOS**. La pregunta 4 tendrá las siguientes alternativas de respuestas:

Directores del grupo de investigación Directores de programas Coordinadores de investigación Responsabilidad de los docentes Responsabilidad de los estudiantes

BC		G H	I J	K L M						
	ENCUESTA ESTUDIANTIL NACIONAL									
	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN									
OBJETIVO:	El semillero de investigación tiene de semestres de Instituciones de Educa grupos de investigación, semilleros	entro de sus proyectos la realiza ación Superior. Esperamos que y demás entes responsables, so	ción de un sondeo sobre la la información obtenida, gr obre el desarrollo de la inve:	as expectativas de investigación de e: acias a esta encuesta, sirva para esta stigación en las universidades.	studiantes de primeros Iblecer recomendaciones a los					
	No.:									
NOMBRE			APELLIDOS							
DOCUMENTO		<ul> <li>NÚMERO</li> </ul>		DE	■					
EDAD	22 🚔 SEXO	● F O M	DIRECCIÓN							
EMAIL										
1. ¿Está desarr	rollando actualmente ( en su universidad?	una investigación	@ zi	0 110						
2. ¿Pertene	ece a un semillero de i	nvestigación?	0 si	() NO						
3. ¿Cuál es	s la razón principal que	e lo motiva (o	Remuneración económica     O Para ocuparme durante el día							
motivari	ía) a pertenecer a un s	emillero de	O Ganas de aprender algo nuevo O Conocer personas							
4. ¿Quiénes d inve	eben ser los responsal estigación en la Univer	oles en apoyar la sidad?	Oirectores del grupo d     Oirectores de program     Coordinadores de Inve	e investigación Responsabilidad nas Responsabilidad stigación	i de los docentes i de los estudiantes					
5. ¿Cómo ve	e la investigación en su	u Universidad?								
	ENCUESTADOR:			VISTO BUENO:						

#### Ilustración 49. Encuesta final con los controles de formulario

#### Quinto paso: Validación de datos

La VALIDACIÓN DE DATOS sobre las celdas permitirá establecer restricciones o limitaciones al usuario sobre el ingreso de datos. Para este ejemplo se establecieron por campo, las siguientes limitaciones:

- NOMBRE: Se aceptan máximo 20 caracteres
- APELLIDOS: Se aceptan máximo 25 caracteres.
- **NÚMERO:** Se aceptan máximo 10 caracteres
- DIRECCIÓN: Se aceptan máximo 30 caracteres
- **EMAIL:** Se aceptan máximo 50 caracteres
- **PREGUNTA 5:** Se aceptan máximo 100 caracteres.

Sitúese en la celda correspondiente al ingreso de datos para el campo **NOMBRE**. En la ficha **DATOS** teclee el botón **VALIDACIÓN DE DATOS**. En la ventana que se muestra pulse en la ficha **CONFIGURACIÓN** y

# modifique los parámetros **PERMITIR** a **LONGITUD DE TEXTO**, **DATOS** a **MENOR O IGUAL QUE** y **MÁXIMO** a **20**.

Configuración Mensaje de entrada Mensaje de error										
Criterio de validación										
Permitir:										
Longitud del texto 🔽 🗹 Omitir blancos										
Datos:										
menor o igual que 💌										
Má <u>x</u> imo:										
20										
Aplicar estos cambios a otras celdas con la misma configuración										
Borrar todos Cancelar Cancelar										

En la ficha *MENSAJE DE ERROR* agregue los siguientes datos:

hustración 51. Mensaje	uc chi							
Configuración Mensaje de en	trada	Mensaje de error						
Mostrar mensaje de error si s	se intro si el usu	ducen datos no válido Jario introduce datos r	s no válidos:					
Estilo:	<u>T</u> ítu	o:						
Grave	▼ MENSAJE							
	Mer	Mensaje de error:						
8	Est car	Este campo solo admite 20 🔺						
Borrar todos		Aceptar	Cancelar					

Ilustración 51. Mensaie de error en la validación de datos

Puede seleccionar diferentes estilos de mensajes de error (grave, advertencia e información). Realice este mismo procedimiento para las validaciones en los demás campos.

#### Sexto paso: Protección de celdas y hojas

Para finalizar se procederá a proteger las celdas y hojas para evitar que el usuario modifique por error algunos elementos dispuestos en el diseño.

#### Ilustración 50. Ventana para la validación de datos

Antes de proteger los contenidos desactive para cada hoja, la opción *TÍTULOS* que se encuentra en el menú *VISTA*.

- **Protección de la hoja** *PORTADA*: En el menú *REVISAR*, pulse sobre el botón *PROTEGER HOJA*, con lo que se desplegará una ventana del mismo nombre, en la que deberá desactivar la opción *SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS*.

I	lustració	n 52. Prote	ección de h	ojas en Micro	soft® E	xcel	
as D	atos	Revisar	Vista	Programado	Dr		
Anterior	Siguien	te 🔀 Mos	strar u ocul strar todos strar entrad	tar comentario los comentario las de lápiz	os Pr	oteger hoja	Prot lib
F	Proteger	hoja		? -	x	$\vdash$	
u e ió	Prote <u>Contrase     Contrase     Permitir a     Selec     Aplica     Aplica     Aplica     Inser     Inser     Elimin     Elimin </u>	ger <u>h</u> oja y c ña para des los usuario cionar celda cionar celda ar formato a ar formato a ar formato a tar formato a tar falas tar filas tar hipervín ar columnas ar filas	sontenido de sproteger la s de esta ho as desbloque a celdas a columnas a filas is culos s Aceptar	e celdas bloquea hoja: oja de cálculo: as eadas Cancela			

**Protección de la hoja ENCUESTA:** Seleccione las celdas en las cuales el usuario (persona encuestada) ingresará los datos solicitados (puede seleccionar varias celdas no continuas manteniendo presionada la tecla **CTRL**) y pulse con el botón derecho del mouse para desplegar la ventana **FORMATO DE CELDAS**. Una vez desplegada la ventana, diríjase a la ficha **PROTEGER** y desactive la opción **BLOQUEADA** (en la figura siguiente se resaltan las celdas que se desbloquearán con un color rojo). Este paso es necesario para poder seguir editando las celdas una vez se proteja la hoja. Luego, en el menú **REVISAR**, pulse sobre el botón **PROTEGER HOJA** y desmarque la opción **SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS**. Para finalizar el ejercicio, oculte la hoja **CONTROL**. Realice una prueba final simulando la realización de una encuesta.

					No.:
NOMBRE			APELLIDOS		
DOCUMENTO		▼ NÚMERO		DE	•
EDAD	🗧 SEXO	● F O <sup>M</sup>	DIRECCION		
EMAIL					
1. ¿Está desar	rollando actualmente	una investigación	<b>@</b> 51	∩ Nº	
	en su universidad	?		0	
2. ¿Perten	ece a un semillero de	investigación?	0s	() NO	
2. ¿Pertene 3. ¿Cuál es	ece a un semillero de s la razón principal qu	investigación? e lo motiva (o	🔿 SI	() Para oc.	uparme durante el día
2. ¿Pertene 3. ¿Cuál es motivar	ece a un semillero de s la razón principal qu ía) a pertenecer a un s	investigación? e lo motiva (o semillero de	) 51 B Remuneración económ Ganas de aprender aly	la O Para oc. po nuevo O Concer	uparme durante el día personas
2. ¿Pertene 3. ¿Cuál es motivar 4. ¿Quiénes d	ece a un semillero de s la razón principal qu ía) a pertenecer a un leben ser los responsa	investigación? e lo motiva (o semillero de ables en apoyar la	SI	O Para oc.     po nuevo     o nuevo     o mestigación     Respons	uparme durante el día personas abilidad de los docentes
2. ¿Perteno 3. ¿Cuál es motivar 4. ¿Quiénes d inve	ece a un semillero de s la razón principal qu ía) a pertenecer a un leben ser los responsa estigación en la Unive	investigación? e lo motiva (o semillero de ibles en apoyar la rsidad?	SI     Remuneradón económ     Ganas de aprender ali     Olrectores del grupo u     Olrectores del grupo u     Ocordinadores de Ima	Para oc.     Para oc.     Concer     Orenes     Orenes     Concer     Respons     Respons     Respons	uperme durante el dís personas abilidad de los docentes abilidad de los estudiantes

#### Ilustración 53. Desbloqueo de celdas para el ejercicio 2

# 3. DISEÑO DE UN BINGO

**Objetivo:** Desarrollar una pequeña aplicación que representa un juego de Bingo de 30 números donde se emplee el uso de formatos de celda y funciones condicionales

#### Primer paso: Creación de un generador de números aleatorios

En la *HOJA 1* pulse el botón *SELECCIONAR TODO*, y aplique un color verde claro como relleno de las celdas.



Cambie el nombre de la *HOJA 1* por *BINGO*. Seleccione el rango de celdas *B2:E16*, combine las celdas y cambie el color a blanco. En la celda combinada escriba la siguiente fórmula:

## =ENTERO(ALEATORIO()\*30)+1

La función *ALEATORIO* genera un número entre 0 y 1. A esta función se le multiplica por 30, dado que el bingo constará de solo 30 números. La función *ENTERO* devuelve el valor sin decimales. Modifique el formato del rango de celda aumentando el tamaño de la fuente y centrándolo verticalmente.



Compruebe que el número cambia pulsando la tecla F9.

### Segundo paso: Creación del tablero de control

Escriba los números del 1 al 30 al lado derecho de la celda combinada.

condicional * como tabla * c													
Es.	Alineació	in	Es.	Número	E.	Estilos							
E	F	G	Н	I.	J	K	L						
	r				1	1							
		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							
	L	20	21	20	23	30							

Ilustración 56. Pantalla de números del juego de Bingo

Ubíquese en la celda correspondiente al número 1 y pulse en **NUEVA REGLA** del botón **FORMATO CONDICIONAL** que se encuentra en la ficha **INICIO**.

Ilustración 57. Botón de formato condicional Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Programador 👗 Cortar + × 11 × A A ▼ ≡ ≡ 🚽 ≫ → 📑 Ajustar texto Calibri General 15 Copiar \* Pegar 🗳 Copiar formato Formato Dar formato Estilos de N K S - H - 3 - A -唐 書 🧧 律 律 🔤 Combinar y centrar \* Inserta como tabla \* celda : Fuente Portapapeles Alineación Número T<sub>2</sub> reglas de celdas M20  $f_x$ A В С D E G H superiores e inferiores 1 Botón FORMATO 2 1 **CONDICIONAL** 3 6 de datos ъ 4 11 5 16 17 18 1 Escalas de colo Þ 6 21 22 23 7 26 27 28 -Conjuntos de icono 8 9 Nueva regla. 10 Borrar reglas 11 Administrar reglas.. 12

En la ventana **NUEVA REGLA DE FORMATO**, seleccione **UTILICE UNA FÓRMULA QUE DETERMINE LAS CELDAS PARA APLICAR FORMATO**. En el campo **DAR FORMATO A LOS VALORES DONDE ESTA FÓRMULA SEA VERDADERA** escriba una condición donde el número **ALEATORIO** sea igual al valor contenido en la celda actual (1). En este ejemplo se utilizó:

=(\$B\$2=\$G\$2)

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

Si la condición es **VERDADERA** se aplicará el formato establecido. Pulse el botón **FORMATO** de la ventana y en la ficha **RELLENO** seleccione el color rojo.



Realice este mismo procedimiento para el resto de los números (del 2 al 30). Pulse varias veces la tecla *F9* y compruebe que se resalte en el cuadro de control el valor correspondiente al número *ALEATORIO*.



#### Tercer paso: Creación del tarjetón para el juego

Cree la siguiente tabla que funcionará como un tarjetón del bingo que contendrá unos números al azar. Se agregaron unos números al azar en las

celdas de color verde oscuro (la columna A contiene los números del 1 al 10, la columna B del 11 al 20 y la C del 21 al 30).

Ilustración 60. Cartón digital del juego de Bingo											
1	4		В	С							
2		11		22							
4		13		24							
6		14		25							
9		16		28							
10		20		29							

En caso de salir un número del tarjetón en el sorteo, el jugador deberá marcar con la letra "X" el acierto.

#### Cuarto paso: Condicional que informe si el usuario es ganador

El jugador gana si logra marcar todos los números que aparecen en su tarjetón. Para hacer que MS<sup>®</sup> Excel muestre este mensaje se requerirá de un condicional. Escriba en una celda las palabras "*CONTEO DE ACIERTOS*". Se realizará un conteo del total de las "*X*" que el usuario marca en caso de existir un acierto. Si existen 15 "*X*" se decretará "*BINGO*". En este caso emplee la fórmula **CONTAR.SI** marcando en el **RANGO** todas las celdas del tarjetón y como **CRITERIO** escriba directamente "X".



Ahora combine varias celdas y agregue en ella la fórmula *SI* cuya condición es comparar si el *CONTEO DE ACIERTOS* es igual a 15. Si esta condición es verdadera, se mostrará el mensaje "*BINGO*", de lo contrario se mostrará el mensaje "*SIGUE JUGANDO*". Resalte el mensaje cambiando el tamaño de letra y el color, además de aplicar *ALINEAR EN EL MEDIO*.



El resultado final deberá verse como se muestra a continuación:

	Ejercicio 3 - BASICOxJsx - Microsoft Excel																
	•) • (*	∧ Î≙						Ejercicio 3 - BASICUIXISX - Microsoft Excel									
Archivo	Inicio	Insertar	Diseño de	página F	órmulas D	atos	Revisar	Vista	Progr	amador							
		Uista previa	a de salto de p onalizadas	ágina 🔽 F	legla		👿 Barra de f	órmulas	$\mathbb{Q}$			-			🔜 Divid	dir ⊡⊇∨ Itar ⊡‡D	er en paralelo esplazamiento
Normal	Diseño	Pantalla co	mpleta	V L	✓ Líneas de cuadrícula ✓ Títulos Zoo		Zoom	100%	Ampliar	Nueva	Organizar	Inmovilizar	Mos	trar 🖓 R	establecer nov		
	ue pagina	Vistas de libro	inpress.			Most	rar			Zoom	seleccion	ventana	1000	parietes *			Ventana
	116	- (0	£		1/C10/L14//V	11				20011							- critaria
	110	• 0	Jx	-CONTAR.5	I(G10.L14, X												
	Α	В	C	D	E		F	G		Н		1	J		К	L	M
1													1				
2								1		2		3	4		5		
3								6		1		8	9		10		
4										12		13	14		15		
5								10	)	1/		18	19		20		
0								2		22		23	24		25		
/									,	21		20	29		50		
-															_		
9									A				5			-	
10								2				11		2	22		
11								4	•			13		2	24		
12								6	5			14		2	25		
13								9	)			16		2	28		
14								1	C			20		2	29		
15																	
16									CONT	EO DE A	CIERTOS				0		
17								_									_
18										C	IGU	E II	IGA				
19											00	LJU	JUAI	NDC	·		
20																	

Ilustración 63. Diseño final para el ejercicio 3

#### Quinto paso: Protección de celdas y hojas

Seleccione las celdas en las cuales el jugador ingresará los aciertos encontrados (puede seleccionar varias celdas no continuas manteniendo presionado la tecla *CTRL*) y pulse con el botón derecho del mouse para desplegar la ventana *FORMATO DE CELDAS*.

Una vez desplegada la ventana, diríjase a la ficha **PROTEGER** y desactive la opción **BLOQUEADA** (en la figura siguiente se resaltan las celdas que se desbloquearán con un color amarillo). Este paso es necesario para poder seguir editando las celdas una vez se proteja la hoja. Luego, en el menú **REVISAR**, pulse sobre el botón **PROTEGER HOJA** y desmarque la opción **SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS**.

	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		
	1	4		3	C		
	2		11		22		
	4		13		24		
	6		14		25		
	9		16		28		
	10		20		29		
	CON	ITEO DE ACIEI	RTOS		0		
		SIG	<b>JL JU</b>	JGAN	DO		

Ilustración 64. Desbloqueo de celdas para el ejercicio 3

#### Sexto paso: Prueba de la aplicación

Realice una prueba completa del juego. En caso de ganar se deberá mostrar el mensaje "*BINGO*".

# 4. DISEÑO DEL JUEGO DE LAS PREGUNTAS

**Objetivo:** Desarrollar un ejemplo completo sobre el juego de las preguntas.

### Primer paso: Creación de la portada

En la *HOJA1* seleccione todas las celdas, pulsando en el botón *SELECCIONAR TODO*, localizado en la esquina superior izquierda del área de trabajo, y aplique un color azul claro como relleno de las celdas. Cambie el nombre de la hoja por *PORTADA*.



Ubíquese en la celda **B2** y escriba el título "*EL JUEGO DE LAS PREGUNTAS*". Centre el texto teniendo en cuenta el ancho visible del área de trabajo (empleé el botón **COMBINAR Y CENTRAR**). Aumente el tamaño de la fuente a su consideración.



Agregue además el subtítulo "*BIENVENIDO*" en color rojo como se muestra a continuación.



Más abajo, agregue los campos **NOMBRE** y **TEMÁTICA**, con espacio para que el usuario ingrese su nombre completo y seleccione el tema del juego. Modifique los formatos de las celdas con en la imagen siguiente.



Sitúese en la celda donde se digitará el **NOMBRE**, y en la ficha **DATOS** pulse en el botón **VALIDACIÓN DE DATOS**. En la ventana desplegada modifique los campos de la ficha **CONFIGURACIÓN** como se muestra a continuación:

Ilustración 69. Validación de datos

Configuración	Mensaje de entrada	Mensaje de error									
Criterio de validación											
Permitir:											
Longitud del texto 🔽 🗹 Omitir blancos											
Datos:	Datos:										
menor o igual	menor o igual que 💌										
Má <u>x</u> imo:											
30		<b></b>									
Aplicar estos cambios a otras celdas con la misma configuración											
Borrar todos		Aceptar	Cancelar								

Luego, en la ficha *MENSAJE DE ERROR* escriba en el campo *TÍTULO* la palabra "*MENSAJE*" y en el *MENSAJE DE ERROR* el siguiente texto:

Solo puede escribir máximo 30 caracteres como máximo. Por favor corrija el error.

Para seleccionar la **TEMÁTICA** deberá crear una hoja denominada **OCULTO**, donde a partir de la celda **B2** escriba las opciones disponibles en el juego. Para simplificar el ejercicio se optó por mostrar dos temas: **HISTORIA** y **GEOGRAFÍA**.

			-
AL	Α	В	С
1			
2		TEMÁTICA	
3		HISTORIA	
4		GEOGRAFÍA	
5			
6			

Regrese a la hoja **PORTADA** e inserte un **CUADRO COMBINADO** (**CONTROL DE FORMULARIO**) en el espacio donde el usuario seleccionará el tema del juego.



Pulse el botón derecho del mouse sobre el **CONTROL** y elija la opción **FORMATO DE CONTROL**. En el **RANGO DE ENTRADA** de la ficha **CONTROL** seleccione el rango de celdas de la hoja **OCULTO** correspondientes a los temas del juego.

Ilustración 72. Control de cuadro combinado programado											
NOWBRE											
TEMÁTICA	HISTORIA										
	HISTORIA GEOGRAFÍA										

Para finalizar la **PORTADA**, inserte un botón de hipervínculo. En el menú **INSERTAR**, seleccione una **FORMA** rectangular y dibújela en una esquina inferior del área visible de la portada. Agregue a la **FORMA** el texto "CONTINUAR>>". Cambie el color de la **FORMA** dándole el aspecto de un botón (pruebe varias combinaciones de colores y contrastes en el menú **FORMATO** que se activa al seleccionar una **FORMA**) y ajuste el tamaño de letra a su contorno. El botón deberá contener un **HIPERVÍNCULO** que salte a una nueva hoja denominada **PREGUNTAS** en la celda **B2**.

	Ilustración 73. Diseño final de la portada del Juego de las Preguntas															
1	А		В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	M	N	0
1																
2					EL	JU	EGC	) D	E L/	AS	PRE	GU	NT	'AS		
3								B	ENV	ENI	DO					
4																
5																
6																÷
7						NOI	MBRE									
8						TEM	ÁTICA		HISTORIA							
9																
10																
11																
13																
14													CON	TINU	JAR >	>
15															The second second	
16												_				

#### Segundo paso: Diseño de las preguntas en la hoja OCULTO

En el caso del juego de las preguntas presentado en este ejemplo se dispondrá de 5 preguntas por tema tipo verdadero o falso. A partir de la celda **D2** de la hoja **OCULTO** escriba las siguientes aseveraciones con sus respuestas correctas.

D	E
PREGUNTAS HISTORIA	RESPUESTAS
1. La Pirámide de Giza fue construida en el reinado de KEOPS	VERDADERO
2. La Ilíada trata sobre la vida de Sócrates	FALSO
3. La Odisea es un poema épico	VERDADERO
4. Cristóbal Colón nació en el año 1441	FALSO
5. La revolución francesa finalizó con el golpe de estado de Napoleón Bonaparte	VERDADERO
PREGUNTAS GEOGRAFÍA	RESPUESTAS
1. La ciudad de Cochabamba se encuentra en México	FALSO
2. La montaña más alta del mundo es el Monte Everest	VERDADERO
3. El rio más grande del mundo es el Amazonas	VERDADERO
4. La ciudad más poblada del mundo es Moscú	FALSO
5.El país más grande del mundo es RUSIA	VERDADERO

#### llustración 74. Preguntas con sus respectivas respuestas para el ejercicio 4

Para llevar un registro de las acciones tomadas por el usuario (*TEMÁTICA* y *RESPUESTAS*), digite la siguiente tabla en la hoja.

Temática	
Respuesta 1	
Respuesta 2	
Respuesta 3	
Respuesta 4	
Respuesta 5	

#### Ilustración 75. Registro de las respuestas por pregunta

La hoja *OCULTO* deberá verse así:

A	В	С	D	E	F	G	н
1							
2	TEMÁTICA		PREGUNTAS HISTORIA	RESPUESTAS		Temática	
3	HISTORIA		1. La Pirámide de Giza fue construida en el reinado de KEOPS	VERDADERO		Respuesta 1	
4	GEOGRAFÍA		2. La Ilíada trata sobre la vida de Sócrates	FALSO		Respuesta 2	
5			3. La Odisea es un poema épico	VERDADERO		Respuesta 3	
6			4. Cristóbal Colón nació en el año 1441	FALSO		Respuesta 4	
7			5. La revolución francesa finalizó con el golpe de estado de Napoleón Bonaparte	VERDADERO		Respuesta 5	
8						5e - 43:	
9			PREGUNTAS GEOGRAFÍA	RESPUESTAS			
10			1. La ciudad de Cochabamba se encuentra en México	FALSO			
11			2. La montaña más alta del mundo es el Monte Everest	VERDADERO			
12			3. El rio más grande del mundo es el Amazonas	VERDADERO			
13			4. La ciudad más poblada del mundo es Moscú	FALSO			
14			5.El país más grande del mundo es RUSIA	VERDADERO			
15							

#### Ilustración 76. Diseño final de la hoja control

Para finalizar este paso, vincule el **CONTROL** para la **TEMÁTICA** de la hoja **PORTADA** a la hoja **OCULTA**. Para realizarlo, desde la hoja **PORTADA** pulse sobre el **CONTROL** (**CUADRO COMBINADO**) con el botón derecho del mouse y haga click en **FORMATO DE CONTROL**.

En la ficha **CONTROL**, **VINCULE LA CELDA** para el registro de la **TEMÁTICA** (H2) que está en la hoja **OCULTO**.

ll.	ustración 77. Vinculación de celdas p	oara el control de	e cuadro o	combinado			
	Ejercicio 4 - BASICO.xlsx - Microsoft Excel						
Revisar Vista	Programador						
Barra de fórmulas		Dividir Dividir	√er en paralelo Desplazamient	o sincrónico			
✓ Títulos	Zoom 100% Ampliar Nueva Organizar Inmov	vilizar Mastrar Dar	Destablacer DO	sición de la ventan	Guardar á de traba	rea	
rar	Formato del objeto	2	x		ue trabaj	v	
	Oculto!\$H\$2						
[	)	E	F	G	Н		
PREGUNTA	S HISTORIA	RESPUESTAS		Temática		]	
construida en el reir	nado de KEOPS	VERDADERO			1		
ida de Sócrates		FALSO Respuesta		Respuesta 2		7	
épico		VERDADERO	VERDADERO Respuesta			3	
n el año 1441		FALSO	FALSO Respuesta				
inalizó con el golpe	de estado de Napoleón Bonaparte	VERDADERO		Respuesta 5		]	
PREGUNTAS	GEOGRAFÍA	RESPUESTAS					
ba se encuentra en N	/léxico	FALSO					
l mundo es el Monte	Everest	VERDADERO					
undo es el Amazona:	5	VERDADERO					
del mundo es Moscú		FALSO					
iundo es RUSIA		VERDADERO					

El resultado de esta acción se observa al seleccionar uno de los dos temas disponible en la hoja *PORTADA*. Al marcar sobre *HISTORIA* en la hoja *OCULTO* se mostrará el valor 1; el valor 2 corresponderá al tema *GEOGRAFÍA*.

	E	F	G	Н	1	J
		_			_	
	ESPUESTAS		Temática	1		
	ERDADERO		Respue			
	FALSO	]	P Juesta 2			
	ERDADERO		Respuesta 3			
	FALSO		Respuesta 4			
	= ERDADERO		Respuesta 5		]	
		F	G	H	1	J
GEOGRAFÍA		F	G	H	1	J ]
GEOGRAFÍA	ESPUESTAS	F	G	н 2	]	1
GEOGRAFÍA	ESPUESTAS ERDADERO	F	G Temática Supuesta 1	н 2		
GEOGRAFÍA	ESPUESTAS ERDADERO FALSO	F	G Temática Copuesta 1 Respuesta 2	н 2		<u> </u>
GEOGRAFÍA HISTORIA	ESPUESTAS ERDADERO FALSO MOADERO	F	G Temátics Lopuesta 1 Respuesta 2 Respuesta 3	Н 2		1
GEOGRAFÍA HISTORIA GEOGRAFÍA	ESPUESTAS ERDADERO FALSO MOADERO FALSO	F	G Temática Lopuesta 1 Respuesta 2 Respuesta 3 Respuesta 4	н 2		
GEOGRAFÍA HISTORIA GEOGRAFÍA	ESPUESTAS ERDADERO FALSO MOADERO FALSO ERDADERO	F	G Temática Lopuesta 1 Respuesta 2 Respuesta 3 Respuesta 4 Respuesta 5	H 2		

Ilustración 78. Prueba del vínculo de celdas con el control de cuadro combinado

#### Tercer paso: Diseño de la hoja PREGUNTAS

En la hoja **PREGUNTAS** aplique el mismo color de fondo de la **PORTADA**. Seleccione un rango de celdas continuas a partir de la celda **B2**, asegurando que el ancho del rango abarque la zona visible de la hoja, **COMBÍNELAS** y **ALINEE EL TEXTO AL MEDIO**.

						llus	tració	n 79	. Format	o p	ara la	a hoja	a pregu	untas						
Archiv	o Inicio	Inser	tar	Diseño de página	Fórmula	Datos	Revisar	Vista	Programador											۵ 🧯
ß	🔏 Cortar		Calib	ri * 11	* A A	===	₩	📑 Ajust	ar texto	Gene	ral	٣				+	*		Σ Autosuma	· 27
Pegar	Scopiar	formato	М.	K <u>§</u> ∗ ⊞ ∗		E = 3		Coml	binar y centrar 👻	\$ -	% 000	€ 0 00 00 → 0	Formato condicional	Dar formato	Estilos de celda *	Insertar *	Eliminar *	Formato *	∠ Borrar *	Ordenar y filtrar ▼ sel
P	ortapapeles	5		Fuente	T <sub>2</sub>		Alinea	sción	Gi		Número	15		Estilos			Celdas			Modificar
	B2		(	$f_{x}$																
	A	В		С	D	E	F	0	i H		1		J	К	L	M		N	0	Р
1													dente de la							
2																				
3																				

Digite un condicional que muestre el tema del juego marcado por el usuario. Si la opción de la **TEMÁTICA** es 1 se mostrará la palabra "*HISTORIA*", si es 2 se mostrará "*GEOGRAFÍA*".



 $\neg$ 

Ilustración 81. Diagrama de flujo del condicional relacionado con el temario



Aumente el tamaño de la letra para resaltar el título de la hoja. Realice una prueba para verificar que el título se modifica al cambiar la opción *TEMÁTICA* en la hoja *PORTADA*.

Diseñe el siguiente esquema para las preguntas y respuestas.



Para mostrar las preguntas de acuerdo a la **TEMÁTICA**, deberá ingresar un condicional por cada una de ellas referenciando el siguiente diagrama de flujo.

64



Ilustración 83. Diagrama de flujo del condicional para mostrar las preguntas según área temática

En el primer caso se establece la condición de equivalencia entre el título y la palabra "*HISTORIA*". Si ambos valores coinciden se mostrará la pregunta de historia número 1, en caso contrario aparecerá la pregunta de geografía número 1.



Observe que se fijó la celda que contiene el título. Esta acción se realizó con el fin de poder arrastrar la celda con la fórmula condicional para el resto de las preguntas. Verifique que se muestren las preguntas de acuerdo a la **TEMÁTICA**. Modifique el tamaño del texto de las celdas.

	inistración os. Fracos sobre en istado de preguntas segun en area tematica														
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	М	N	0
1															
2		HISTORIA													
4		1. La Pir	ámide c	le Giza fu	ie const	ruida en e	el reina	ido de KE	OPS						
5		2. La Ilíada trata sobre la vida de Sócrates													
6		3. La Odisea es un poema épico													
7		4. Cristóbal Colón nació en el año 1441													
8		5. La rev	volución	frances	a finaliz	ó con el g	olpe de	e estado (	de Nap	oleón Boi	naparte				

Para las respuestas inserte dos **BOTONES DE OPCIÓN** (VERDADERO y **FALSO**) por pregunta dentro de su respectivo **CUADRO COMBINADO**.



Deberá vincular cada **BOTÓN DE OPCIÓN** a su celda respectiva de respuesta que se encuentra en la hoja **OCULTO**. En este ejemplo, el primer botón (**VERDADERO**) se vinculará a la celda H2. Esta operación relacionará automáticamente el segundo botón de la pregunta 1 (**FALSO**) con la misma celda (**H2**).

## **CAPÍTULO 9**

Colores y líneas	Tamaño	Proteger		
Propiedades	Texto alternativo	Control		24
alor			G	н
Sin activar			Temática	1
Activado			Respuesta 1	-
Mixto			De monte Z	
incular con la celda: Ocul	tol\$H\$3		Respuesta 3	
			Respuesta 4	
			Respuesta 5	
- 201101 COLO 20				

Realice este procedimiento para cada **BOTÓN DE OPCIÓN**. Cada respuesta equivaldrá a un valor numérico (1 para **VERDADERO** y 2 para **FALSO**).

	Ilustración 88. Prueba de los cuadros combinando									
VERDADERO	◯ FALS0									
		Respuesta 1	1							
○ VERDADERO	FALSO	Respuesta 2	2							
VERDADERO	○ FALSO	Respuesta 3	1							
		Respuesta 4	2							
○ VERDADERO	FALSO	Respuesta 5	2							
○ VERDADERO	FALSO									

Adicione un condicional por respuesta (a un lado del valor numérico), para mostrar la expresión de la respuesta en palabras (*VERDADERO* o *FALSO*).

G	Н	l. I	J
		_	
Temática	1		
Respuesta 1	1	VERDADERO	
Respuesta 2	2	FALSO	
Respuesta 3	1	VERDADERO	
Respuesta 4	2	FALSO	
Respuesta 5	2	=SI(H7=1;	
		VERDADERO;	FALSO)

Ilustración 89. Valoración de las respuestas en el Juego de las Preguntas

#### Cuarto paso: Diseño de la hoja RESULTADOS

Cree una nueva hoja llamada **RESULTADOS**. Basado en el mismo diseño de la hoja **PREGUNTAS** digite el título "RESULTADO DEL JUEGO" y agregue la siguiente tabla de resultados.



En el caso de que coincida la respuesta correcta por **TEMÁTICA** con la opción marcada por el usuario (ambos datos se encuentran en la hoja **CONTROL**) se mostrará el mensaje "CORRECTO", en caso contrario, se mostrará la palabra "*INCORRECTO*". Fije la celda correspondiente al valor de la **TEMÁTICA** y arrastre.

Ilustración 91. Programación	n de la hoja de resultados
------------------------------	----------------------------

=SI(Oculto!\$H\$	2=1;SI(Oculto!E3=Oculto!I3;"CORRE	CTO";"INCORRECTO");SI(O	culto!I3=Oculto!E10;"CORRECTO";"INCORRECTO"))
	PREGUNTA 2	,	

### **CAPÍTULO 9**



La puntuación final es igual al total de respuestas correctas. Calcúlela usando la función CONTAR.SI.

nastration sorri	ogramaeion ac la paneadeion ini	м <b>і</b>
		1
PREGUNTA 1	CORRECTO	
PREGUNTA 2	CORRECTO	
PREGUNTA 3	CORRECTO	
PREGUNTA 4	CORRECTO	
PREGUNTA 5	INCORRECTO	
NTUAC=CONT	AR.SI(14:J8;"CORF	RECTO")

Ilustración 93. Programación de la puntuación	ón final
_	_

#### Quinto paso: Protección de celdas v hoias

Antes de proteger las hojas adiciones un botón en la hoja **PREGUNTAS** con un hipervínculo a la hoja RESULTADOS. Proteja solo las hojas PORTADA, **PREGUNTAS** y **RESPUESTAS**. Desmarque la opción **TÍTULOS** que se encuentra en la ficha VISTA para cada hoja. Para finalizar oculte la hoja **OCULTO** y realice una prueba de la aplicación.

Ilustración 94. Prueba final del Juego de las Preguntas

# EL JUEGO DE LAS PREGUNTAS BIENVENIDO

NOMBRE		
TEMÁTICA	GEOGRAFÍA	•

CONTINUAR >>

# GEOGRAFÍA

1. La ciudad de Cochabamba se encuentra en México	○ VERDADERO	FALSO
2. La montaña más alta del mundo es el Monte Everest	○ VERDADERO	€ FALSO
3. El rio más grande del mundo es el Amazonas	VERDADERO	⊖ FALS0
4. La ciudad más poblada del mundo es Moscú	O VERDADERO	FALSO
5.El país más grande del mundo es RUSIA	() VERDADERO	FALSO

RESULTADO

# **RESULTADO DEL JUEGO**

PREGUNTA 1	CORRECTO
PREGUNTA 2	INCORRECTO
PREGUNTA 3	CORRECTO
PREGUNTA 4	CORRECTO
PREGUNTA 5	INCORRECTO

PUNTUACIÓN 3

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

# 5. CREACIÓN DE VENTANAS EMPLEANDO VISUAL BASIC PARA APLICACIONES

**Objetivo:** Desarrollar un ejercicio básico que muestre los enlaces entre las ventanas (o formularios) diseñados en Visual Basic for Application (VBA) y Microsoft<sup>®</sup> Excel.

### Primer paso: Diseño del formulario

En este ejemplo se diseñará un formulario sencillo para demostrar el uso de los controles y su enlace con una hoja de cálculo. Para ello cree un **USERFORM** en VBA e inserte los siguientes controles:

- 3 ETIQUETAS
- 1 CUADRO DE TEXTO
- 1 CUADRO COMBINADO
- 1 CASILLA DE VERIFICACIÓN
- 2 BOTONES DE OPCIÓN
- 1 IMAGEN
- 1 BOTÓN DE COMANDO

Organícelos en la ventana como se muestra a continuación:

UserForm1			57
osch onni			
·			<u> </u>
<ul> <li>Label1</li> </ul>			
	•		
	î		
Label2			
- LODCIZ			▼100
1.1.1.10			
<ul> <li>Label3</li> </ul>			
	Corona		
	OptionButton1		
	OptionButton2		
	<ul> <li>OptionDuction2</li> </ul>		
			+
			+ • •
			1
			1
			[ ] ]
			+ • •
			+ • •
			··· · ·
			ĺ
: E charlenut	Co	ommandButton	1
. I CheckBox1			- I
	<del></del>		

Ilustración 95. Esquema del formulario para el ejercicio 5

Pulse sobre el **USERFORM1** y cambie el texto del título de la ventana a *"INTERFAZ DE PRUEBA"* modificando la propiedad **CAPTION**. Cambie el color de fondo a un azul claro mediante la propiedad **BACKCOLOR**.

IN	TERFAZ DE PRUEBA
	.abel1
	.abel2
	.abel3
	C OptionButton1 C OptionButton2
	CheckBox1

Cambie la propiedad **CAPTION** de las etiquetas **LABEL1**, **2** y **3** a "*NOMBRE*", "CIUDAD ORIGEN" y "DESTINO", respectivamente. Modifique el color de las etiquetas al mismo color de fondo de la ventana con la propiedad **BACKCOLOR**. Active la opción **NEGRITA** de la propiedad **FONT**.

NOMBRE CIUDAD ORIGEN DESTINO	
CIUDAD ORIGEN	
CIUDAD ORIGEN DESTINO	
DESTINO	<b>▼</b>
DESTINO	
	::
C OptionButton 1	::
C OptionButton2	
	::
	7
	: :
	: :
	• •
CheckBox1 CommandButton	1

Ilustración 97. Modificación de la propiedad caption de las etiquetas
#### CAPÍTULO 9

Limite el número de caracteres del **CUADRO DE TEXTO** a 20 con la propiedad **MAXLENGTH**. Para los **BOTONES DE OPCIÓN** (**OPTIONBUTTON 1** y **2**) cambie el valor de la propiedad **CAPTION** a "*NACIONAL*" e "*INTERNACIONAL*". Cambie el color de los dos controles a azul claro.



En el control *IMAGEN* seleccione una figura que represente un avión o un viaje, empleando la propiedad *PICTURE*. Seleccione la opción 1 (*FMPICTURESIZEMODESTRETCH*) de la propiedad *PICTURESIZEMODE*. Para finalizar el diseño de la ventana, modifique también la propiedad *CAPTION* de la *CASILLA DE VERIFICACIÓN* y el *BOTÓN DE COMANDO* a "*VIAJE DE TURISMO*" y "*ACEPTAR*", respectivamente. Cambie el color de la *CASILLA DE VERIFICACIÓN* a azul claro.





#### Segundo paso: Programación del CUADRO COMBINADO (COMBOBOX)

El **COMBOBOX1** que se encuentra en la ventana deberá ser programado. En este caso se desea mostrar un listado corto de ciudades (Cartagena, Barranquilla y Santa Marta).

Para realizar este paso haga doble click en el formulario y en la ventana de código seleccione el evento **ACTIVATE**. Escriba el siguiente código (en color rojo):

Ilustración 100. Programación de controles ComboBox Private Sub UserForm\_Activate() ComboBox1.Clear ComboBox1.AddItem ("CARTAGENA") ComboBox1.AddItem ("BARRANQUILLA") ComboBox1.AddItem ("SANTA MARTA") End Sub

U	serForm 🔽 Activate		
	Private Sub UserForm_Activate() ComboBox1.Clear ComboBox1.AddItem ("CARTAGENA") ComboBox1.AddItem ("BARRANQUILLA") ComboBox1.AddItem ("SANTA MARTA") End Sub	Evento ACTIV	) /ATE

El código borra primero el contenido del **COMBOBOX1** y luego agregue las tres opciones disponibles (esto ocurre cuando se activa la ventana).

#### Tercer paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Desde la hoja de MS<sup>®</sup> Excel agregué un **BOTÓN DE COMANDO** tipo **CONTROL ACTIVEX** con el texto **FORMULARIO** en la propiedad **CAPTION**, como se puede observar en la siguiente ilustración (ajuste la propiedad **FONT** para resaltar el texto del botón).

### **CAPÍTULO 9**

		I	lustración 1	01. Contro	ol botón	de coman	do tipo	Active	x			
🗶 📮 🧐	- (× -   =		Libro1 - Micro	soft Excel		Hen	ramientas de	dibujo				
Archivo	Inicio Insertar Dise	ño de página	Fórmulas Da	tos Revisar	Vista Pro	gramador	Formato					
Propiedade	Grabar macro	Complet	mentos Complemento COM Complementos	os Insertar Unsertar	Propiedad Ver código Ejecutar co Controles	les D uadro de diálogo	Origen	Propiedades d Paquetes de ex Actualizar dato X	e la asignación <b>xpansión</b> 25 (ML	importar	Panel de documentos Modificar	
Alfabetica	Por categorías	=INCR	JSTAR("Forms.Co	mmandButton.1	";"")							
(Name) BackColor	&H00FFC0C08		D E	F	G	Н	T	J	К	L	M	N
BorderCold	or &H80000012&											
Caption	INTERFAZ DE PRU		Q			0						
Cycle	0 - fmCycleAllForm		-							-		
Enabled	r 32000 True		Ļ .		FOR		RIO			ę.		
Font	Tahoma		-							-		
ForeColor	&H80000012&											
Height	275,25		<u> </u>							0		
HelpConte	xtID 0											
KeepScroll	Barsvisidi 3 - mScrollBarsBo											
MouseIcon	(Ninguno)											

Haga doble click en el botón y agregue el siguiente código:

#### Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.Show End Sub

Pruebe el botón, desactivando antes el botón *MODO DISEÑO* de la ficha *PROGRAMADOR* y verifique que el *COMBOBOX1* muestre las opciones programadas en el paso anterior.

#### Cuarto paso: Traslado de los datos del formulario a la hoja de cálculo

Antes de programar el traslado de datos entre el formulario y la hoja de cálculo, cree la siguiente tabla en la hoja donde se encuentra el **BOTÓN DE COMANDO**.

	L18	lustración	102. Cam	ipos nom	bre, desti	no, ciuda	d de orige	en y viaje	de turism	o para el	ejercicio	5
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I.	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5							FOR		AKIU			
6												
7												
8												
9				NOMBRE:					CIUDAD DE O	RIGEN:		
10				DESTINO:	VIAJE DE TURISMO:							
11												
12												

Regrese nuevamente al formulario en Visual Basic y haga doble click en el botón *ACEPTAR*. Ingrese el siguiente código.

```
Private Sub CommandButton2_Click()

Cells(9, 6).Value = TextBox1.Text

Cells(9, 11).Value = ComboBox1.Text

If OptionButton1.Value = True Then

Cells(10, 6).Value = "NACIONAL"

Else

Cells(10, 6).Value = "INTERNACIONAL"

End If

If CheckBox1.Value = True Then

Cells(10, 11).Value = "SI"

Else

Cells(10, 11).Value = "NO"

End If

UserForm1.Hide

End Sub
```

A continuación se explicará el código anterior en detalle.

## Cells(9, 6).Value = TextBox1.Text

Permite trasladar el texto contenido en el **TEXTBOX1** a la celda correspondiente a la fila 9 y columna número 6 (**F9**).



# Cells(9, 11).Value = ComboBox1.Text

Igual que en el caso anterior, se trastada el texto actual del *COMBOBOX1* a la celda *K9*.

If OptionButton1.Value = True Then Cells(10, 6).Value = "NACIONAL" Else

### Cells(10, 6).Value = "INTERNACIONAL" End If

Este fragmento de código representa un condicional donde se pregunta si el primer **OPTIONBUTTON1** se encuentra seleccionado (**VALUE = TRUE**). En este caso se mostrará en la celda **F10** el texto "*NACIONAL*" y en caso contrario el texto "*INTERNACIONAL*". Observe que el condicional **IF THEN ELSE** debe finalizar con el comando **END IF**.

If CheckBox1.Value = True Then Cells(10, 11).Value = "SI" Else Cells(10, 11).Value = "NO" End If

Nuevamente se emplea el condicional *IF THEN ELSE* para evaluar si el *CHECKBOX1* se encuentra marcado. Si esto ocurre (*VALUE = TRUE*) se muestra el texto "*SI*", en caso contrario se muestra "*NO*".

### UserForm1.Hide

Esta última línea de código oculta la ventana. Pulse el **BOTÓN DE COMANDO** de la hoja de cálculo y pruebe el formulario completo.

#### Quinto paso: Protección de celdas y hojas

Seleccione las celdas en las cuales el usuario ingresará los datos y pulse con el botón derecho del mouse para desplegar la ventana *FORMATO DE CELDAS*. Una vez desplegada la ventana, diríjase a la ficha *PROTEGER* y desactive la opción *BLOQUEADA*. Luego, en el menú *REVISAR*, pulse sobre el botón *PROTEGER HOJA* y desmarque la opción *SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS*. Desmarque también la opción *TÍTULOS* que se encuentra en la ficha *VISTA*.

Realice una prueba final de la aplicación donde ingrese información al libro de Excel a través del formulario.

## 6. INGRESO DE DATOS EN UNA TABLA EMPLEANDO VISUAL BASIC PARA APLICACIONES

**Objetivo:** Desarrollar un ejercicio completo donde se permita el ingreso de datos en una tabla en Microsoft<sup>®</sup> Excel empleando Visual Basic para Aplicaciones.

#### Primer paso: Predefinir los requisitos (campos)

La aplicación corresponde al registro y actualización de una tabla que contiene información sobre las personas que ingresan y salen de una edificación.

La tabla debe contener los siguientes campos:

- Nombre(s) y Apellidos
- Tipo de documento de identidad
- Número del documento
- Fecha
- Hora entrada
- Hora salida
- Estado (adentro o afuera): En caso de no registrar hora de salida, el estado será a*dentro*, de lo contrario el estado será *afuera*.

Un ejemplo de la tabla se puede observar en la siguiente ilustración (comience desde la celda B2).

	llustración 104. Esquema de la tabla para el ejercició 6									
	А	В	С	D	E	F	G	Н	I	J
1										
2		No.	Nombre(s)	Apellidos	Tipo de Documento	Número	Fecha	Hora Entrada	Hora Salida	Estado
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
10				1						

Ilustración 104. Esquema de la tabla para el ejercicio 6

#### CAPÍTULO 9

#### Segundo paso: Diseño del formulario principal

Diseñe el siguiente formulario desde la consola de Microsoft<sup>®</sup> Excel Visual Basic para Aplicaciones, basado en los campos mencionados en el paso anterior.

Ilustración 10	5. Diseño del formulario	para el ingreso de datos
FORMULARIO PRINCIPAL		
NOMBRE(5): APELLIDOS:		
TIPO DE DOCUMENTO:	■ NÚMERO:	
FECHA:	HORA E.:	HORA 5.:
	BUSCAR	ACTUALIZAR BORRAR

#### Tercer paso: Programación preliminar del formulario

Antes de pasar a la programación de los botones del formulario, debemos programar el ComboBox1 (control de listado), para que muestre las opciones: C.C., C.E. y T.I. (Cédula de Ciudadanía, Cédula de Extranjería y Tarjeta de Identidad). Haga doble click en el formulario y en la ventana de código seleccione el procedimiento **ACTIVATE**. Escriba el siguiente código (en color rojo):

#### Private Sub UserForm\_Activate()

ComboBox1.Clear ComboBox1.AddItem ("C.C.") ComboBox1.AddItem ("C.E.") ComboBox1.AddItem ("T.I.") End Sub

El código borra primero el contenido del **COMBOBOX1** y luego agrega las tres opciones disponibles (esto ocurre cuando se activa la ventana).

#### Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Desde la hoja de Microsoft<sup>®</sup> Excel donde se encuentra la tabla creada en el paso 1, agregué un botón justo al lado de la tabla (Control Active X) llamado *FORMULARIO*, como se observa en la siguiente ilustración.

Propiedades	X	Diseño d	e página Fórmulas D	atos Revisar Vista Pro	gramador	Forma	ato						۵ 🕜 🗆
CommandBi C Alfabética Poi (Name) Accelerator	CommandBut   categorías CommandButb	s relativas 1acros	Complementos Complemento COM Complementos	os Insertar Modo Diseño Controles	les p uadro de diálogo	Origen	Propiedad Paquetes Actualizar	es de la asigna de expansión datos XML	ción 📑 Importar	Panel de documentos Modificar			
AutoLoad	False	f <sub>x</sub>	=INCRUSTAR("Forms.Co	mmandButton.1";"")									
AutoSize	False 💌		C	D	F		F	G	н	1	1	K	1
BackColor	1 6mBackShill			5			1	9				N.	
Cantion	FORMULARTO	_	Nombro(c)	Apollidas	Tino de Desu	monto	Númoro	Facha	Llora Entrada	Hora Calida	Tatada	9	-0
Enabled	True		Nonne(s)	Apendos	npo de Docu	mento	Numero	recha	HOIA EIIIIAUA	HOId Sallud	Estado	FOR	
Font	Calibri	-			2.			5	8			- FOR	VIULARIO
ForeColor	8H800000												
Height	48,75							2				0	
Left	846,75												
Locked	True				2			8					
MousePointer	(winguno)											1	
Picture	(Ninguno)				2		8	8	9	1	2	1	
PicturePosition	7 - fmPicturePi						U.		)()			1	
Placement	2				2		8	8	8 8		,	-	

Ilustración 106. Botón de comando tipo Active X para activar el formulario desde Microsoft® Excel

Haga doble click en el botón y agregue el siguiente código:

#### Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.Show End Sub

Pruebe el botón y verifique el **COMBOBOX1** muestre las opciones programadas en el paso anterior.

#### Quinto paso: Programar el ingreso de datos

Regrese nuevamente al formulario en Visual Basic y haga doble click en el botón *ACTUALIZAR*. Ingrese el siguiente código.

#### Private Sub CommandButton2\_Click()

For I = 1 To 100 If Cells(I + 2, 2). Value = "" Then Cells(I + 2, 2). Value = I Cells(I + 2, 3). Value = TextBox1. Text Cells(I + 2, 4). Value = TextBox2. Text Cells(I + 2, 5). Value = ComboBox1. Text Cells(I + 2, 6). Value = TextBox3. Text Cells(I + 2, 7). Value = TextBox4. Text Cells(I + 2, 8). Value = TextBox5. Text Cells(I + 2, 9). Value = TextBox6. Text If TextBox6. Text = "" Then Cells(I + 2, 10). Value = "Adentro" Else Cells(I + 2, 10). Value = "Afuera" End If

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL



En código se detalla el envío de datos desde los controles dispuestos en el formulario a las respectivas celdas ubicadas en Excel.

#### Sexto paso: Programar el botón Borrar

En este caso se optará por un botón para borrar solo los campos de textos del formulario. Haga doble click en el botón **BORRAR** e ingrese el siguiente código.

Private Sub CommandButton3\_Click()

TextBox1.Text = "" TextBox2.Text = "" TextBox3.Text = "" TextBox4.Text = "" TextBox5.Text = "" TextBox6.Text = "" ComboBox1.Text = "" End Sub

#### Séptimo paso: Programar el botón Buscar

Este botón realizará una búsqueda en la tabla hasta encontrar un número de identificación coincidente. Antes de realizar la programación, modifique el formulario, para que quede como el que se muestra a continuación:

Ilustración 107.	Formulario para realizar la bús	queda de registros
FORMULARIO PRINCIPAL		8
NOMBRE(5):		
APELLIDOS:		
TIPO DE DOCUMENTO:	■ NÚMERO:	
FECHA:	HORA E.:	HORA 5.:
BUSCAR P	OR ACT	UALIZAR BORRAR
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN	<b>:</b> . [	BUSCAR

Haga doble click en el botón **BUSCAR** y agregue el siguiente código.

#### Private Sub CommandButton1\_Click()

```
For I = 1 To 100

If TextBox7.Text = Cells(I + 2, 6).Value Then

TextBox1.Text = Cells(I + 2, 3).Value

TextBox2.Text = Cells(I + 2, 4).Value

ComboBox1.Text = Cells(I + 2, 5).Value

TextBox3.Text = Cells(I + 2, 6).Value

TextBox4.Text = Cells(I + 2, 7).Value

TextBox5.Text = Cells(I + 2, 8).Value

TextBox6.Text = Cells(I + 2, 9).Value

Exit For

End If

Next

End Sub
```

En el código se muestra un ciclo *FOR* que abarca 100 registros (para I igual a 1 hasta 100), con un condicional inicial que busca la coincidencia entre el texto del *TEXTBOX7* y la celda cuyo contenido es el número de identificación.

Una vez lograda la coincidencia, se extraen los datos del registro y se trasladan a los correspondientes campos ubicados en el formulario de **BUSQUEDA**, finalizando el ciclo con la función **EXIT FOR**.

Realice una prueba completa de la aplicación, ingresando algunos registros y luego ubicándolos con el formulario de **BUSQUEDA**.

# 7. MANEJO DE DATOS EMPLEANDO VISUAL BASIC PARA APLICACIONES

**Objetivo:** Desarrollar un ejercicio completo relacionado con el manejo de datos en Microsoft<sup>®</sup> Excel empleando Visual Basic para Aplicaciones.

#### Primer paso: Predefinir los requisitos (campos)

La aplicación corresponde al ingreso y actualización para el registro de notas de una asignatura manejada por un docente.

La tabla debe contener los siguientes campos:

- Nombre(s) (admite máximo 20 caracteres)
- Apellidos (admite máximo 20 caracteres)
- Código del estudiante (admite máximo 10 caracteres)
- Programa al que pertenece
- Nota 1
- Nota 2
- Nota 3
- Nota Final

Un ejemplo de la tabla se puede observar en la siguiente ilustración (comience desde la celda B2).

	Ilustración 108. Tabla dispuesta para el ejercicio 7										
	А	В	С	D	E	F	G	Н	1	J	
1											
2		Nombre(s)	Apellidos	Código	Programa	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Nota Final		
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14					]						
15					Ĭ						
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

#### Segundo paso: Formulario para el ingreso de un nuevo estudiante

Diseñe el siguiente formulario desde la consola de Microsoft<sup>®</sup> Visual Basic for Application; los campos se refieren a la información básica del estudiante.

Ilustración 100. Dissão del fermulario nora el signatore 7

IIU	Suldcion 103. Diseno dei tornulario para el ejercicio 7
INGRESO NUEVO I	STUDIANTE
NOMBRE(5):	
APELLIDOS:	
CÓDIGO:	
PROGRAMA:	<b></b> :
	INGRESAR
*	······

Cambie la **MAXLENGTH** propiedad de cada **TEXTBOX** (Cuadro de Texto) para que admita el número máximo de caracteres descrito en el paso anterior. Por ejemplo, el **TEXTBOX1** corresponde al nombre, por tanto la propiedad del **MAXLENGTH** debe quedar como se muestra en la siguiente ilustración.

	Ilustra	n 110. Propiedad Maxlength de los c	ontroles textbox
Proyecto - VBA	Project 🗙		
		INGRESO NUEVO ESTUDIANTE	
Propiedades - T	TextBox1 🗙	APELLIDOS	
TextBox1 Tex	tBox 💌		::
Alfabética Por	r categorías	ROGRAMA:	
Left	78	E	e <u>.</u>
MaxLength	20		INGRESAR
Mousencom	(surgeno)		•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••
MousePointer	0 - fmMousePc		
MultiLine	False		
PasswordChar			
ScrollBare	0 - fmScrollBar		

#### <u>Tercer paso: Programación preliminar del formulario para el ingreso de</u> <u>un estudiante</u>

Antes de pasar a la programación del botón *INGRESAR* del formulario, debemos programar el *COMBOBOX1* (control de listado), para que muestre los diferentes programas disponibles: Administración Industrial, Contaduría Pública, Administración de Empresas y Economía. Haga doble click en el formulario y en la ventana de código seleccione el procedimiento *ACTIVATE*. Escriba el siguiente código (en color rojo):

#### Private Sub UserForm\_Activate()

ComboBox1.Clear ComboBox1.AddItem ("Administración Industrial") ComboBox1.AddItem ("Contaduría Pública") ComboBox1.AddItem ("Administración de Empresas") ComboBox1.AddItem ("Economía") End Sub

El comando *CLEAR* borra primero el contenido del *COMBOBOX1* y luego, mediante el comando *ADDITEM*, se agregan las opciones disponibles (esto acurre cuando se activa la ventana).

#### Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Desde la hoja de Microsoft<sup>®</sup> Excel donde se encuentra la tabla creada en el paso 1, agregué un botón justo al lado de la tabla (tipo Control Active X) llamado *INGRESO ESTUDIANTE*, como se observa en la siguiente ilustración.

(> ∼∥⇒	Libro1 - Micr	rosoft Excel	Herr	amientas de dibuj	D				
icio Insertar Diseño d	le página Fórmulas D	Datos Revisar	Vista Programador	Formato					۵ 🕜 د
Grabar macro	Complementos Complementos Complementos Complementos	tos Insertar Diseño	<ul> <li>Propiedades</li> <li>Ver código</li> <li>Ejecutar cuadro de diálogo Controles</li> </ul>	ogo Yatualizar datos XML			Panel de documentos Modificar		
utton1 🔹 🤄 🕺 f 🖈	=INCRUSTAR("Forms.Co	ommandButton.1";	;"")						
В	С	D	E	F	G	Н	I J	К	L M
								GRESO ES	

Ilustración 111. Botón tipo Active X para el despliegue del formulario de ingreso de datos para el ejercicio 7

Haga doble click en el botón y agregue el siguiente código:

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.Show End Sub

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL

Desactive el modo de diseño pruebe el botón haciendo click sobre él. Verifique si el **COMBOBOX1** muestra las opciones programadas en el paso anterior.

#### Quinto paso: Programar el ingreso de estudiante

Regrese nuevamente al formulario en Visual Basic y haga doble click en el botón *INGRESAR* del formulario. Digite el siguiente código inicial:

#### Private Sub CommandButton1\_Click()

For I = 1 To 50 If Cells(I + 2, 2). Value = "" Then Cells(I + 2, 2). Value = TextBox1. Text Cells(I + 2, 3). Value = TextBox2. Text Cells(I + 2, 4). Value = TextBox3. Text Cells(I + 2, 5). Value = ComboBox1. Text TextBox1. Text = "" TextBox2. Text = "" TextBox3. Text = "" ComboBox1. Text = "" Exit For End If Next End Sub

El ciclo *FOR* limita el ingreso de estudiantes a un total de 50. El ciclo inicia con la localización de una celda vacía para trasladar la información del formulario, a cada celda correspondiente a la fila vacía. Además, una vez ingresados los datos, se procederá a borrar el formulario, con el fin de agilizar el ingreso de nuevos registros.

Regrese nuevamente a la hoja de Excel y realice una prueba completa ingresando un nuevo estudiante.

#### Sexto paso: Formulario para el ingreso de notas

Cree un nuevo formulario de acuerdo a la siguiente ilustración (USERFORM2).

Ilustraciór	ו 112. Diseño del formulario para el ingreso	de notas
REGISTRO DE NO	TAS	
CÓDIGO:		BUSCAR
NOMBRE(5):		
APELLIDOS:		
PROGRAMA:	, 	
NOTA 1:	NOTA 2: NOTA 3:	
		ACTUALIZAR

Desactive solo los **TEXTBOX** 2, 3 y 4 (**NOMBRE(S)**, **APELLIDOS** Y **PROGRAMA**), modificando la propiedad **ENABLED** a **FALSE**. Esto impedirá que se modifiquen los datos arrojados en la búsqueda.

Illustración 113. Protección de un control textbox										
Proyecto - VBAProject X	REGISTRO DE NO	TAS								
Propiedades - TextBox2 X TextBox2 TextBox -	NOMBRE(5):			BUSCAR						
Alfabética Por categorías	APELLIDOS:									
Enabled False     Enterrierobenavo - imenterfiel	NOTA 1:	NOTA 2:	NOTA 3:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						
EnterKeyBehavi False Font Tahoma	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			ACTUALIZAR						
Height 18 HelpContextID 0										

Regrese a la hoja de Microsoft<sup>®</sup> Excel donde se encuentra la tabla creada en el paso 1, y agregué un nuevo botón justo al lado de la tabla (Tipo Control Active X) llamado **ACTUALIZAR NOTAS**, como se observa en la siguiente ilustración.

	Nota Final	Nota 3	Nota 2	Nota 1	Programa	Código	
INGRESO ESTUDIANTE					Administración Industrial	493202011	CH
					Administración Industrial	492341234	
ACTUALIZAR NUTAS							
)O(							
					1		-+

Ilustración 114. Botón tipo Active X para desplegar el formulario de ingreso de notas

Haga doble click en el botón y agregue el siguiente código:

#### Private Sub CommandButton2\_Click()

UserForm2.Show UserForm2.TextBox1.Text = "" UserForm2.TextBox2.Text = "" UserForm2.TextBox3.Text = "" UserForm2.TextBox4.Text = "" UserForm2.TextBox5.Text = "" UserForm2.TextBox6.Text = "" UserForm2.TextBox7.Text = ""

En este caso, además de mostrar la ventana, se borrarán todos los *TEXTBOX* del *USERFORM2*. Desactive el modo de diseño y pruebe el botón haciendo click sobre él.

#### Séptimo paso: Programar el botón Buscar

Antes de ingresar una nota, se procederá a localizar el estudiante mediante su código. Haga doble click en el botón **BUSCAR** y agregue el siguiente código.

#### Private Sub CommandButton1\_Click()

For I = 1 To 50 If TextBox1.Text = Cells(I + 2, 4).Value Then TextBox2.Text = Cells(I + 2, 2).Value TextBox3.Text = Cells(I + 2, 3).Value TextBox4.Text = Cells(I + 2, 5).Value TextBox5.Text = Cells(I + 2, 6).Value

TextBox6.Text = Cells(I + 2, 7).Value TextBox7.Text = Cells(I + 2, 8).Value Exit For End If Next End Sub

#### Octavo paso: Programar el botón Actualizar

Dado que ya se tiene certeza de la existencia o no del estudiante, se da la opción de ingresar las notas. Haga doble click en el botón *ACTUALIZAR* e ingrese el siguiente código.

#### Private Sub CommandButton2\_Click()

For I = 1 To 50 If TextBox1.Text = Cells(I + 2, 4).Value Then Cells(I + 2, 6).Value = TextBox5.Text Cells(I + 2, 7).Value = TextBox6.Text Cells(I + 2, 8).Value = TextBox7.Text Cells(I + 2, 9).Value = (Val(TextBox5.Text) + Val(TextBox6.Text)) + Val(TextBox7.Text)) / 3 Exit For End If Next End Sub

Esta rutina busca nuevamente el código del estudiante y luego traslada las notas digitadas en la hoja de cálculo. Además se calcula el promedio (empleando la opción *VAL* para cada *TEXTBOX*).

#### Noveno paso: Pruebe su programa

Para probar la aplicación siga los siguientes pasos:

1. Inicie ingresando los siguientes estudiantes:

Nombre(s): JUAN CARLOS Apellidos: VERGARA SCHMALBACH Código: 493202011 Programa: Administración Industrial

Nombre(s): PEDRO Apellidos: RODRÍGUEZ PÉREZ

Código:	492341234
Programa:	Administración Industrial
Nombre(s):	JULIAN
Apellidos:	ALFONZO LÓPEZ
Código:	3504030012
Programa:	Administración de Empresas

- 2. Localiza al estudiante de código 492341234
- 3. Ingresa las notas

Nota 1	4,1
Nota 2	3,7
Nota 3	4,2

4. Ajusta el ancho de las columnas y cantidad de decimales. El resultado final debería verse como en la siguiente ilustración.

Ilustración 115. Resultado final de la prueba realizada al ejercicio 7

icio Insertar D	iseño de página Fórmula	as Datos Revis	ar Vista	Programador									,	۵ 🕜 ۵
tar biar * Diar formato	$\bullet$ 11 $\bullet$ $A^{\bullet} A^{\bullet}$ <u>S</u> $\bullet$ $\square$ $\bullet$ $\square$ $\bullet$ $A \bullet$ Example		E Go	star texto mbinar y centrar *	General \$ - % 00	▼ 0 00 00 00 ⇒ 0	Formato condicional	Dar formato I como tabla *	Estilos de I celda *	nsertar Elim	inar Formato	Σ Autosu	ma * A r * ZY Ordena * y filtrar	Busc selecció
• • •	f <sub>x</sub>		neacion		Numero			LSUIUS			1003		wounta	!
B	C	D		E		F	G	Н	1		J	K	Ĺ	N
Nombre(s)	Nombre(s) Apellidos		zo .	Program	na	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Nota F	inal				
JUAN CARLOS	VERGARA SCHMAL	BACH 49320	011	Administración	Industrial						INGR	ESO EST	UDIAN	TE
PEDRO	RODRIGUEZ PEREZ	49234	234	Administración	Industrial	4,1	3,7	4,2	3,7	'				
JULIAN	ALFONZO LOPEZ	350403	0012 A	dministración d	e Empresas		-							1
								_			ΔCTI			S
							-				ACIN			
								_	-	v <sup>*</sup>				
								-		_				
							-		-	_				
-								-		-				
							-	-		_				

90

# 8. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA FACTURAR EN UNA PEQUEÑA EMPRESA

**Objetivo:** Desarrollar un ejercicio completo para el control y registro de la **FACTURACIÓN** para una pequeña empresa, aplicando herramientas vistas de MS<sup>®</sup> Excel mediante el uso Visual Basic para Aplicaciones, formatos, condicionales, fórmulas y funciones.

#### Primer paso: Diseño de la portada

Inicie con un documento en blanco en MS® Excel y asigne los nombres **PORTADA, FACTURAR, REGISTRO y CONFIGURAR** a cada hoja. La portada debe contener una pequeña introducción sobre la aplicación y tres links (puede emplear hipervínculos) en forma de botón, que deben dirigir al usuario a cada una de las hojas que hacen parte del libro (ver la ilustración contigua).



Elimine las líneas de división y encabezados desmarcando la opción *VER* que se encuentra en la ficha *DISEÑO DE PÁGINA* en Office 2007 o en la ficha *VISTA* para Office 2010.

2010 Líneas de la cuadrícula Encabezados 🗸 Ver 🚺 Ver Imprimir Imprimir F Opciones de la hoja

Una vez establecidos los hipervínculos, proceda a proteger la hoja desmarcando la opción SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS.

					• •	•	
ág	jina	Fórmulas	Datos	Revisar	Vista	Programador	
ina	Prot	eger hoja	🕢 Mostrar 🐨	u ocultar c todos los c	omentario omentario	S Proteger Proteg hoja libro	er Compart
F	<b>⊘</b> Pl	roteger <u>h</u> oja y c raseña para des	ontenido de c proteger la ho	eldas bloque oja:	adas		
		itir a los usuario: ieleccionar celda eleccionar celda plicar formato a plicar formato a plicar formato a nsertar columna nsertar filas	s de esta hoja s bloqueadas s desbloquea o celdas o columnas o filas s	P	<b>AD</b>	Oł	
^		nsertar hipervín liminar columnas liminar filas	culos ; Aceptar	Cance	ar	F	AC1

Segundo paso: Diseño de la plantilla de registro de productos

En la hoja **CONFIGURAR** diseñe una tabla para el registro de productos. Dicha tabla debe contener los siguientes campos (ver ilustración):

- Código
- Producto (admite máximo 20 caracteres)
- Precio

Ilustración 117. Desmarque de las opciones de visualización de líneas de división y encabezados en Microsoft® Excel

Ilustración 118. Protección de la portada para el ejercicio 8

		llustración 1	19. Tabla de registro de pro	oductos	
	А	В	С	D	E
1					
2		Código	Producto	Precio	
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
				1	

#### Tercer paso: Formulario para el registro de productos

Inserte un formulario en Visual Basic para Aplicaciones, que contenga los campos mencionados en el paso anterior como se muestra en la ilustración.

ustración 120. Fori	nulario para el r	egistro de producto								
INGRESO DE PRO	INGRESO DE PRODUCTOS									
CÓDIGO:										
NOMBRE:										
PRECIO:										
	INGRESAR	BORRAR								
		·!								

Programe el código del botón *INGRESAR* con la siguiente rutina. Observe que en este caso solo se admitirán hasta 100 productos.

Private Sub CommandButton1\_Click() For I = 1 To 100 If Cells(I + 2, 2).Value = "" Then Cells(I + 2, 2).Value = TextBox1.Text Cells(I + 2, 3).Value = TextBox2.Text Cells(I + 2, 4).Value = TextBox3.Text Exit For End If Next End Sub

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL

### **CAPÍTULO 9**

Inserte la siguiente rutina para programar el botón BORRAR.

```
Private Sub CommandButton2_Click()

TextBox1.Text = ""

TextBox2.Text = ""

TextBox3.Text = ""

End Sub
```

#### Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Desde la hoja de Microsoft<sup>®</sup> Excel donde se encuentra la tabla creada en el paso 2, agregué un botón justo al lado de la tabla (Tipo Control Active X) llamado *INGRESAR PRODUCTO*, como se observa en la siguiente ilustración.

llustración	121. Botó	n para la a	octivaci	ón del f	orm	ulario	de registro	o de prod	uctos
rencias rela	Propiedades	×	digo ar cuadro c	le diálogo	Origer	Paqu	etes de expansió	ón 🔤 Exp	þ
()	CommandBu C Alfabética Por		es ummandButton.1";		")	å verar			
	(Name) Accelerator AutoLoad AutoSize	CommandButto False False	D	E		F	G	н	
	BackColor BackStyle Caption	8H8000000 1 - fmBackStyle INGRESAR PRC	12313 12313	0	IN	IGRESA		істо	
	Font ForeColor Height	Calibri 8,H8000001 49,5	12313	o			0	——————————————————————————————————————	
	Lert Locked MouseIcon MousePointer Picture	360 True (Ninguno) 0 - fmMousePoi (Ninguno)							

Incluya el siguiente código en la programación del botón.

#### Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.Show End Sub

#### Quinto paso: Formato de la factura

Diseñe el formato para el registro de la factura de venta. Este formato admitirá máximo 5 productos. Incluya los siguientes campos:

- Consecutivo
- Cliente (admite máximo 20 caracteres)
- Identificación
- Código
- Producto
- Precio
- Cantidad

- Valor Total
- Subtotal
- Descuento
- IVA
- Total



#### Sexto paso: Formulario para el registro de una factura

Diseñe un nuevo formulario (*USERFOM2*) que contenga los campos mencionados en el paso anterior, exceptuando el consecutivo.

llı UserForm2	ustracio	ón 123. Formula	rio para el regi	stro de factu	ras 🔀
CLIENTE					
IDENTIF	ICA	CIÓN:			
	::::   ок	PRODUCTO		PRECIO	
	ОК	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		·····	
	ок				
	ок				
	ок				INGRESAR

Antes de pasar a programar cada botón, bloqueé los **TEXTBOX** correspondientes a **PRODUCTO y PRECIO** (ya que estos son el resultado

del registro de productos). Para realizar el bloqueo de un componente, deberá seleccionarlo y colocar la opción de la propiedad ENABLED en FALSE.

		llustra	acio	on 124. P	ropied	dad E	nabled de un c	ontrol TextB	ox	
TEXCOUNT TEX	LIDUX	_	- ·						• • • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • •
Alfabética Po	r categorías 📔		6	ODIGO					PRECIO	
(Name)	TextBox4	<u> </u>			:	OK				:  :
AutoSize	False		Fi							
AutoTab	False		E			OK	F			:   :
AutoWordSelec	t True		E							
BackColor	8H800000		F			OK	- I	-		:
BackStyle	1 - fmBackStyl		E		<u> </u>		[			
BorderColor	8H800000		F			ОК	F			
BorderStyle	0 - fmBorderSt		Fr				[ [			
ControlSource			F			OK	F	-		:
ControlTipText			11							1
DragBehavior	0 - fmDragBeh		11							INGRESAR
Enabled	False 💌		11							J
EnterFieldBeha	v 0 - fmEnterFiel									
	.: m-I									

Limite la longitud máxima aceptada para el nombre del cliente modificando la propiedad **MAXLENGTH** en 20.



Ilustración 125. Propiedad Maxlehgth de un control TextBox

#### Séptimo paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Regrese a la hoja de MS<sup>®</sup> Excel donde se encuentra la tabla creada en el paso 5, y agregué un nuevo botón justo al lado de la tabla (Tipo Control Active X) llamado **INGRESAR**, como se observa en la siguiente ilustración.

	llus	stración 12	6. Botón para la	activ	vación del	formulari	o de registr	o de facti	uras	
rela			digo		Paquetes	de expansión	Exporta	r 💁		
cro	Propiedades	<b>M</b>	ar cuadro de diálogo	Orige	n	datos		Panel d	e	
	CommandBu (	CommandButt 💌	ec.		1	XMI		Modific	ar	
	Alfabética Por	categorías				Ame				
	(Name)	CommandButto	mmandButton.1";"	")						
	(Name) Accelerator	Commandbacco			D	E	F	G	н	
	AutoLoad	False								
	AutoSize	False		_				0	0	ρ
	BackColor	0000008H&	S.A.			0001			CDECAD	L
	BackStyle	1 - fmBackStyle						° IN	GRESAR	٩
	Caption	INGRESAR								
	Enabled	True	Piedra de Roí	var				°	Ū.	Ŭ
	Font	Calibri	i icuita de boi	var.						
	ForeColor	&H8000001	Ext 122- NIT 8	8.555	5.554-55					
	Height	45,75								
	Left	585								
N	Locked	True								
	MouseIcon	(Ninguno)								
	MousePointer	0 - fmMousePoi	to		Precio	Cantidad	Valor Total			
	Picture	(Ninguno)								
	PicturePosition	7 - fmPicturePo								
	Placement	2								
_	PrintObject	True					<u> </u>			
	Shadow	False								
-	TakeFocusOnCl	ic True								
	Тор	15								
	Visible	True								
	Width	135								
	WordWrap	False								
					Sub	total				
L	<u>e</u>				Descuento					

Incluya el siguiente código en la programación del botón.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
 UserForm2.Show
End Sub
```

#### Octavo paso: Programación de los botones del formulario

Cada botón denominado OK del formulario USERFORM2, tendrá la función de buscar el CÓDIGO digitado en la base de datos de registro de productos. Si el código es localizado, se mostrarán en los **TEXTBOX** correspondientes, la información sobre el **NOMBRE** del producto y su **PRECIO**. Por ejemplo, la programación para el primer botón es:

```
Private Sub CommandButton1 Click()
```

```
For I = 1 To 100
  If TextBox3.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 2) .Value Then
    TextBox4.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 3).Value
    TextBox5.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 4).Value
    Exit For
 End If
 Next
End Sub
```

### **CAPÍTULO 9**

Para el Segundo y tercer botón el código será:

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
For I = 1 To 100
If TextBox7.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 2) .Value Then
    TextBox8.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 3) .Value
    TextBox9.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 4) .Value
    Exit For
    End If
    Next
End Sub
```

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
For I = 1 To 100

If TextBox11.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 2).Value Then

TextBox12.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 3).Value

TextBox13.Text = Sheets("Configurar").Cells(I + 2, 4) .Value

Exit For

End If

Next

End Sub
```

Continúe con la programación de los botones 4 y 5, manteniendo la secuencia de los **TEXTBOX**. Una vez que el usuario haya digitado la información a facturar, deberá pulsar en el botón **INGRESAR**, cuya función es la de trasladar los datos del formulario a la hoja de cálculo. La programación del botón se muestra a continuación.

#### Private Sub CommandButton6\_Click()

Cells(9, 3).Value = TextBox1.Text Cells(10, 3).Value = TextBox2.Text Cells(13, 2).Value = TextBox3.Text Cells(13, 3).Value = TextBox4.Text Cells(13, 4).Value = TextBox5.Text Cells(13, 5).Value = TextBox6.Text Cells(14, 2).Value = TextBox7.Text Cells(14, 3).Value = TextBox8.Text Cells(14, 4).Value = TextBox8.Text Cells(14, 5).Value = TextBox10.Text Cells(14, 5).Value = TextBox10.Text Cells(15, 2).Value = TextBox11.Text Cells(15, 3).Value = TextBox12.Text Cells(15, 4).Value = TextBox13.Text Cells(15, 5).Value = TextBox14.Text Cells(16, 2).Value = TextBox15.Text Cells(16, 3).Value = TextBox16.Text Cells(16, 4).Value = TextBox17.Text Cells(16, 5).Value = TextBox18.Text Cells(17, 2).Value = TextBox19.Text Cells(17, 3).Value = TextBox20.Text Cells(17, 4).Value = TextBox21.Text Cells(17, 5).Value = TextBox22.Text Cells(2, 4).Value = Cells(2, 4).Value + 1 End Sub

Observe que la última línea de código ingresado incrementa el valor del *CONSECUTIVO* de la factura en 1.

#### <u>Noveno paso: Fórmulas para el cálculo de los campos resultado en la Factura</u>

Ingrese las fórmulas para el cálculo del valor total por artículo, subtotal, descuento, IVA y total. Coloque un descuento del 10% e IVA del 16%.

55.	55.554-55							
þ	Precio	Cantidad	Valor Total					
			=D13*E13					
			=D14*E14					
			=D15*E15					
			=D16*E16					
,	ľ		=D17*E17					
	Sub	total	=SUMA(F13:F17)					
	Descuento	0,1	=F19*E20					
	IVA	0,16	=F19*E21					
	Τα	otal	=F19-F20+F21					

llustración 127. Fórmulas para determinar el Valor Total, Subtotal, Descuento, Iva y Total

#### Decimo paso: Tabla resumen

Diseñe una tabla en la hoja *REGISTRO* para el ingreso de los totales por factura que incluya los siguientes campos:

- Factura (equivalente al consecutivo de la factura)
- Total

Ilustración 128. Tabla de resumen de facturas								
eles	Es .	Fuente	e G					
)	<b>-</b>	$f_{x}$						
	E	}	С					
	Fact	ura	Total					
				[				

### Undécimo paso: Botón para completar el registro de facturas

Desde la hoja *REGISTRO* agregué un nuevo botón justo al lado de la tabla (Tipo Control Active X) llamado *ALMACENAR*, como se observa en la siguiente ilustración.

llustración 129. Botón para el almacenaje de facturas en Microsoft <sup>®</sup> Excel									
В	С	D	E	F	G H I				
EMPRESA ABC S.A.			0001		INGRESAR				
Sede F Tel: 6754454 - E	Sede Piedra de Boívar. Tel: 6754454 - Ext 122- NIT 8.555.554-55								
CLIENTE IDENTIFICACIÓN									
Código	Producto	Precio	Cantidad	Valor Total					
				\$-					
				\$-					
				\$ -					
				\$ -					
				\$ -					
		Sub	total	\$-					
		Descuento	10%	\$ -					
		IVA	16%	\$ -					
		Τα	otal	Ş -					

Digite el siguiente código:

```
Private Sub CommandButton2_Click()

For I = 1 To 100

If Sheets("Registro").Cells(I + 2, 2).Value = "" Then

Sheets("Registro").Cells(I + 2, 2).Value = Cells(2, 4).Value

Sheets("Registro").Cells(I + 2, 3).Value = Cells(22, 6).Value

Range("B13:E17").Select

Selection.ClearContents

Exit For

End If

Next

End Sub
```

Un aspecto nuevo para el lector es el comando *RANGE(""\_"").SELECT* y *SELECTION.CLEARCONTENTS*. El primero permite seleccionar un rango de celdas, mientras que el segundo comando, permite borrar las celdas anteriormente seleccionadas.

Para probar el funcionamiento de la aplicación realice un ejercicio completo, iniciando con el registro de varios productos.

# 9. DISEÑO DE UN LISTÍN TELEFÓNICO

**Objetivo:** Desarrollar un ejercicio para el diseño de un *LISTÍN TELEFÓNICO* con las funciones básicas para el ingreso, búsqueda, edición, eliminación e impresión de registros.

#### Primer paso: Diseño de la plantilla

Inicie este ejemplo con un documento en blanco en MS® Excel y diseñe una tabla que contenga los siguientes campos:

- Número (No.)
- Nombre(s) (Máximo 20 caracteres)
- Apellidos (Máximo 20 caracteres)
- Teléfono 1
- Teléfono 2
- E-mail

Incluya dos botones (Tipo Control Active X) llamados **REGISTRO** e **IMPRESIÓN**. Un ejemplo de la plantilla podría ser como se observa en la siguiente ilustración.

		Ilustrac	ión 130. Es	quema g	eneral en Mic	rosoft	* Excel	para el reg	sistro de	un listín telefo	ónico	
Copiar formato	N 4	<u>Ƙ</u> §. ⊤ ⊞. ⊤	<u>≫ - A</u> - ≣	▋▋▕▛▝▛	💀 Combinar y centrar 🔹	\$ - %	000 <b>*</b> 0 000	Formato Dar fo condicional * como	rmato Estilos de tabla ≠ celda ≠	Insertar Eliminar Formato	Ørdena Ø Borrar ▼ y filtrar	ar Bus r∗selecc
apeles r	x.	Fuente	Fa	Alinea	ción 🕞	Núm	iero 🖓	Estilo	05	Celdas	Modificar	r
22	<b>v</b> (*	$f_x$										
												·
					LISTIN	TEL	.EFO	INICO				
							Coherentheast	A <sup>2</sup> - 2040				
					Por: Juan Carl	os vergara	Schmalbach	- ANO 2010				
					DECISTRO				-			
					REGISTRO		IM	PRESION				
	No.		Nombre(s)		Apellidos		Teléfono 1	Teléfono 2		E-mail		
									_			
	-											
	_								_			
	-											
				Ĭ								
Hoja1 Hoj	a2 / Ho	ja3 / 🞾 /		1								
2								_	Microsof	t Excel - Libro1	III II 100% —	

En este caso, se eliminaron las líneas de división y encabezados, desmarcando la opción *VER* que se encuentra en la ficha *DISEÑO DE PÁGINA* en Office 2007 o en la ficha *VISTA* para Office 2010.

Ilustración 131. Opción para visualizar las líneas de división y encabezados en Microsoft® Excel 2010

Líneas de la cuadrícula	Encabezados
Ver Ver	🔽 Ver
Imprimir	🔳 Imprimir
Opciones de la h	ioja 🗔

Además, se utilizó la opción de inmovilización de paneles para fijar el encabezado, botones y campos de la tabla.

llustra	ción 132. Opción inmovilizar	r paneles en Microsoft® Excel
Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas	Datos Revisar Vista Programador	، 🖓 🗖 🚷 ۵
Image: Second state of the second	Barra de fórmulas     Coom     Coo	Nuera Organizar Innovitizar todo Formatica ander Nuera Organizar Innovitizar Terremotica ander Nuera Organizar Innovitizar Terremotica ander Nuera Organizar Innovitizar Terremotica ander Terremotica ander Terremot
A11 •		Mantenga visibles las filas y columnas mientras se desplaza
A         B         C           1         2         3           3         4         5	D Tr.Juan Carlos Verg	E de un su superior a medida que se desplaza del resto de la hoja de cálculo. monotilizar primera golumna Mantener visible la primera columna a medida que se desplaza por el resto de la hoja de cálculo. gara Schmalbach - Año 2010
6 7 8	REGISTRO	IMPRESIÓN
9		
11 Nombre(s)	Apellidos	Teléfono 1 Teléfono 2 E-mail
13		
14		+

#### Segundo paso: Diseño del formulario

Diseñe un formulario que contenga los campos mencionados en el paso anterior y agregue los botones *INGRESAR, BUSCAR, EDITAR* y *ELIMINAR* (ver la ilustración).

ISTÍN TELEFÓNICO	
NOMBRE(S):	INGRESAR
APELLIDOS: TELÉFONO 1:	BUSCAR
TELÉFONO 2:	EDITAR
E-MAIL:	ELIMINAR

Modifique la propiedad **MAXLENGTH** de los **TEXTBOX 1** y **2** para que admitan solo 20 caracteres. Haga doble click en el botón **INGRESAR** e incluya la siguiente rutina

Private Sub CommandButton1\_Click()

```
For I = 1 To 100
   If Cells(I + 10, 2).Value = "" Then
     Cells(I + 10, 2). Value = I
     Cells(I + 10, 3).Value = TextBox1.Text
     Cells(I + 10, 4).Value = TextBox2.Text
     Cells(I + 10, 5).Value = TextBox3.Text
     Cells(I + 10, 6). Value = TextBox4. Text
     Cells(I + 10, 7).Value = TextBox5.Text
     TextBox1.Text = ""
     TextBox2.Text = ""
     TextBox3.Text = ""
     TextBox4.Text = ""
     TextBox5.Text = ""
     Exit For
    End If
 Next
End Sub
```

Observe que una vez ingresados los datos de la persona, se borrarán los **TEXTBOX** de forma automática (esto se logra empleando la línea de código **TEXTBOX#.TEXT = ""**). Programe ahora el botón **BUSCAR** digitando la siguiente rutina. Esta secuencia indica una búsqueda por **NOMBRE(S)** de la persona.

#### Private Sub CommandButton2\_Click()

```
For I = 1 To 100

If Cells(I + 10, 3).Value = TextBox1.Text Then

TextBox2.Text = Cells(I + 10, 4).Value

TextBox3.Text = Cells(I + 10, 5).Value

TextBox4.Text = Cells(I + 10, 6).Value

TextBox5.Text = Cells(I + 10, 7).Value

Exit For

End If

Next

End Sub
```

El botón *EDITAR* tiene la función de actualizar un cambio efectuado en los datos de la persona. La limitación de la actualización de los datos radica en que el campo *NOMBRE* (base de la búsqueda) no podrá ser modificado.

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
For I = 1 To 100

If Cells(I + 10, 3).Value = TextBox1.Text Then

Cells(I + 10, 4).Value = TextBox2.Text

Cells(I + 10, 5).Value = TextBox3.Text

Cells(I + 10, 6).Value = TextBox4.Text

Cells(I + 10, 7).Value = TextBox5.Text

Exit For

End If

Next

End Sub
```

En el botón *ELIMINAR* incluiremos una nueva rutina para eliminar una fila donde se encuentre un registro y restablecer el consecutivo de las filas.

#### Private Sub CommandButton4\_Click()

```
For I = 1 To 100

If Cells(I + 10, 3).Value = TextBox1.Text Then

Cells(I + 10, 3).Select

Selection.EntireRow.Delete

Exit For

End If

Next

For I = 1 To 100

If Cells(I + 10, 2).Value <> "" Then

Cells(I + 10, 2).Value = I

End If

Next

End Sub
```

El primer ciclo **PARA**, detecta la coincidencia del nombre de la persona la borrar mediante cual se desea del listín. el códiao V **SELECTION.ENTIREROW.DELETE** se elimina la fila completa. El segundo ciclo, actualiza el consecutivo (No.) de cada registro, buscando aguellas celdas que no están vacías (CELLS(I + 10, 2).VALUE <> "") y actualizando su valor con la variable contadora *I* del ciclo *PARA* (este ciclo no incluve el comando EXIT FOR - SALIR DEL CICLO PARA).

#### Tercer paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Regrese a la hoja de cálculo y haga doble click en el botón *REGISTRO* e ingrese el siguiente código.

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.Show End Sub

Realice una prueba rápida sobre el funcionamiento de cada botón del formulario.

#### Cuarto paso: Opción de impresión de la plantilla

Para poder imprimir una hoja de cálculo en MS<sup>®</sup> Excel, incluya el siguiente código en el botón *IMPRIMIR*.

Private Sub CommandButton2\_Click() ActiveSheet.PrintOut End Sub

Antes de imprimir una hoja, ajuste las opciones de impresión y visualización.

# 10. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE VOTACIONES

**Objetivo:** Desarrollar una aplicación para el CONTROL DE VOTACIONES, empleando Visual Basic para Aplicaciones.

#### Primer paso: Diseño de la portada de la aplicación

Diseñe una portada distintiva relacionada con una campaña de elecciones. Incluya un botón denominado *INICIAR* mediante un hipervínculo que dirija al usuario a una hoja llamada *REGISTRO*.



En este caso, se eliminaron las líneas de división y encabezados, desmarcando la opción *VER* que se encuentra en la ficha *DISEÑO DE PÁGINA* en Office 2007 o en la ficha *VISTA* para Office 2010.

Ilustración 135. Opción para visualizar las líneas de división y encabezados en Microsoft® Excel 2010

Líneas de la cuadrícula	Encabezados
Ver Ver	🔽 Ver
Imprimir	🔳 Imprimir
Opciones de la h	noja 🗔

#### <u>Segundo paso: Diseño de la plantilla para el registro de sufragios por mesas</u>

Creé una tabla que contenga los siguientes campos:

- Número (No.)
- Nombre(s) (Máximo 20 caracteres)
- Apellidos (Máximo 20 caracteres)
- Cédula

Además, se incluirán dos botones denominados **INGRESAR INSCRITO** y **BUSCAR**. A diferencia de otros ejercicios de entregas anteriores, no se diseñará un formulario para realizar la búsqueda. En vez de esta opción, se colocarán los campos de búsqueda y resultados en el mismo formulario. La búsqueda se realizará por el número de **CÉDULA**, mostrando el(los) **NOMBRE(S)** y **APELLIDOS** en caso tal de que exista una coincidencia. Un ejemplo del diseño de la hoja podría ser como el que se muestra en la siguiente ilustración.

		llus	stración 136. Pla	antilla p	ara el reg	istro de su	fragantes		
🍼 Copiar formato	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			· ,		condicional	r como tabla ∗ celda ∗	· · ·	🖉 Borrar 👻 y filtrar 🛪
tapapeles 🕠	Fuente	Gi -	Alineación	- Fai	Número	Gi .	Estilos	Celdas	Modificar
			REGIS	TROI	H. SIIF	' <b>R &amp; G &amp;</b> M	ITES		
			ABS CITS						
No.	Nombres		Apellidos	C	dula				1
↓									~
							INGRESA	AK INSCRIT	0
							BU	SOLIEDA	
								JUULDA	
						Cidular.			PUSCAR
						Cedula:			BUSCAR
						KI	SULIADUS	DE LA BUS	QUEDA
						Nombre(s):			
						Apellidos:			
Portada Regist	ro Mesas 😤								
The second second									

# <u>Tercer paso: Diseño del formulario principal para el ingreso de inscritos</u>

Diseñe un formulario que contenga los campos sobre los datos personales de los inscritos e incluya un botón llamado *INGRESAR*, para efectuar el enlace entre el formulario y la hoja de cálculo (ver ilustración). Cambie la
opción **BACKCOLOR** de los objetos y formulario para agregarle un poco más de vistosidad a la aplicación.



Modifique la opción *MAXLENGTH* de los *TEXTBOX 1* y 2 para que admita un máximo de 20 caracteres. Haga doble click en el botón *INGRESAR* e incluya la siguiente rutina

#### Private Sub CommandButton1\_Click()

```
For I = 1 To 200
   If Cells(I + 9, 5).Value = TextBox3.Text Then
     MsgBox ("LA PERSONA YA SE ENCUENTRA REGISTRADA")
     Exit For
   Else
     If Cells(I + 9, 2).Value = "" Then
       Cells(I + 9, 2).Value = I
       Cells(I + 9, 3).Value = TextBox1.Text
       Cells(I + 9, 4).Value = TextBox2.Text
       Cells(I + 9, 5).Value = TextBox3.Text
       TextBox1.Text = ""
       TextBox2.Text = ""
       TextBox3.Text = ""
       Exit For
     End If
    End If
 Next
End Sub
```

Entre las adiciones novedosas para el estudiante, se incluyó un condicional inicial en el ciclo *FOR* (*IF THEN ELSE*), cuya función es la de buscar si existe un registro de un usuario que coincida con el número de *CÉDULA*. Si esto ocurre, se enviará un mensaje de error empleando el comando

## CAPÍTULO 9

**MSGBOX** (recuerde que la cédula se ubica en el ejemplo en la columna número **5** de la hoja de cálculo y en el **TEXTBOX3** del formulario), saliendo del ciclo mediante el uso del comando **EXIT FOR**.

Si no se encuentra una coincidencia en el número de la *CÉDULA*, se procederá a trasladar los valores del formulario a la hoja de cálculo. Observe que una vez ingresados los datos de la persona, se borrarán los *TEXTBOX* de forma automática (esto se logra empleando la línea de código *TEXTBOX#.TEXT* = "").

#### Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Regrese a la hoja de cálculo y haga doble click en el botón *INGRESAR INSCRITO* y escriba el siguiente código.

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.Show End Sub

Realice una prueba rápida sobre el funcionamiento del formulario.

#### Quinto paso: Programación de la opción de búsqueda de inscritos

Ingrese el siguiente código para programar el botón **BUSCAR** que esta ubicado en la hoja.

```
Private Sub CommandButton2_Click()

For I = 1 To 200

If Cells(18, 8).Value = Cells(I + 9, 5).Value Then

Cells(23, 8).Value = Cells(I + 9, 3).Value

Cells(24, 8).Value = Cells(I + 9, 4).Value

Exit For

End If

Next

End Sub
```

Nótese que el llamado que hace el comando *CELLS(18,8).VALUE* equivale al valor de la celda donde se escribe la *CÉDULA* que va a ser buscada.



#### Sexto paso: Plantilla para el registro de las votaciones

Luego de programar el registro de inscritos a la jornada electoral, se procederá a la creación de una plantilla (en una hoja llamada **MESAS**) para el registro de los votos de aquellas personas que reposan en el listado anterior. Para este ejercicio se tomarán los siguientes supuestos:

- Cuatro aspirantes a un mismo cargo
- Una mesa de votación
- Solo se podrá votar una vez
- Se debe elegir a un solo candidato de los cuatro aspirantes
- Puede votar aquel que se haya inscrito previamente

Para cumplir con estos requisitos, la plantilla debe contar con los siguientes campos:

- Consecutivo (No.)
- Votantes (equivalente a la cédula de la persona que ejerce el voto)
- Candidato 1 (Acumulado de votos a favor del candidato 1)
- Candidato 2 (Acumulado de votos a favor del candidato 2)
- Candidato 3 (Acumulado de votos a favor del candidato 3)
- Candidato 4 (Acumulado de votos a favor del candidato 4)
- Total (el resultado de la suma de todos los votos)

Incluya imágenes que representen los candidatos, un botón denominado *VOTAR*, una gráfica resumen y el número de la mesa. Puede diseñar la plantilla de forma parecida a la que se muestra en la siguiente ilustración.

		Vistas de libro		llustra	ción 139. Pla	antilla para el r	egistro d	de las voi	tacione	S Ventana			Mac
	А	B C	D	E	F	G	Н	I.	J	К	L	М	N
1			_								1	No	VOTANTES
3									<b>N A</b> 1	ГСЛ		140.	VOTAINTES
4		IVIESA	<b>۱</b>							EJA			
5						)			_				
7		203			VV				2	03			<u> </u>
8													
9													
10				_							-		
12			10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1			VOTOS		۱ ۱	/OTOS				
13		_		d	CANDIDATO 1		1,5						
14		Candidato 1	Cand	idato 2	CANDIDATO 2		- 1 -						
16			cana		CANDIDATO 4		0.5 -						
17					TOTAL								
18							0 -	CANDIDATO 1 CANDI	DATO 2 CANDIDAT	TO 3 CANDIDATO 4			
20		Candidato 3	Cand	idato 4									
21													
22													┼────
23													
25													
26													
27	N Dorto	uda Rogistro Mosa	e / 🕅 /										

Ingrese la función *SUMA* para calcular el número total de los votos. Rellene los votos por candidato con valores de cero.

Ilustración 140. Tabla resumen de votos por candidato							
	VOTOS						
CANDIDATO 1	0						
CANDIDATO 2	0						
CANDIDATO 3	0						
CANDIDATO 4	0						
TOTAL	=SUMA(G13:G16)						

#### Séptimo paso: Formulario para el registro de los votos

El primer paso para crear el formulario basado en los requisitos definidos en el paso anterior, se debe agregar un campo denominado *CÉDULA DEL VOTANTE* junto a un botón con la función de *ACTIVAR*. Luego coloque un control *IMAGE* para representar la opción de voto con la imagen del candidato (ver ilustración).

	nustración 141. Diseño del formulario para el registro de votos	
Proyecto - VBAProject 🔀	(	
= = -	REGISTRO DE VOTOS	
🗄 🍇 EuroTool (EUROTOOL.XL/		
E Solver (SOLVER.XLAM)	CLOULA DEL VOTANTE.	ACTIVAR
🖻 🐯 VBAProject (Ejercicio 5 V		·····
🖻 😁 Microsoft Excel Objetos		
Cuadro de herramientas 🛛 🛛		
Controles		
► A abl Ett Ett IV		
	//	
	//	

Haga doble click en la propiedad *PICTURE* para desplegar una ventana y poder seleccionar la imagen del candidato.



Modifique la propiedad **PICTURESIZEMODE** a **1** – *FMPICTURESIZEMODESTRETCH* para poder mostrar la imagen completa en el recuadro del control.

Ilustración 141. Diseño del formulario para el registro de votos

ropiedades - Ima	gel 🗶
mage1 Image	-
Alfabética Por ca	tegorías
BorderStyle	1 - fmBorderStyleSingl 🔺
ControlTipText	
Enabled	True
Height	84
Left	24
MouseIcon	(Ninguno)
MousePointer	0 - fmMousePointerDe
Picture	(Mapa de bits)
PictureAlignment	0 - fmPictureAlignment
PictureSizeMode	eSizeModeStretch 💌 🔔
PictureTiling	0 - fmPictureSizeMode
SpecialEffect	1 - fmPictureSizeMode
Tag	3 - fmPictureSizeMode
Тор	54
Visible	True
Width	204

Ilustración 143. Opciones disponibles para la propiedad PictureSizeMode

Realice los pasos anteriores para agregar las imágenes de los demás candidatos. Acompañe cada imagen con su correspondiente etiqueta de texto que los identifican. En la siguiente ilustración se puede observar la ventana completa.



Ilustración 144. Diseño final del formulario para el registro de votaciones

Para evitar un voto no autorizado, cambie la propiedad **ENABLED** a **FALSE** para cada uno de los controles tipo **IMAGE**.

#### Octavo paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Regrese a la hoja de cálculo y haga doble click en el botón *REGISTRO* e ingrese el siguiente código.

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm2.Show End Sub

```
Noveno paso: Programación del registro de votaciones
```

Haga doble click en el botón *ACTIVAR* del *USERFORM2* e ingrese el siguiente código.

```
Private Sub CommandButton1 Click()
 Registrado = "NO"
 For I = 1 To 200
   If TextBox1.Text = Sheets("Registro").Cells(I + 9, 5).Value Then
    MsgBox ("EL USUARIO SE ENCUENTRA REGISTRADO. PUEDE
REALIZAR LA VOTACIÓN")
    Registrado = "SI"
    Image1.Enabled = True
    Image2.Enabled = True
    Image3.Enabled = True
    Image4.Enabled = True
    Exit For
   End If
 Next
 If Registrado = "NO" Then
   MsgBox ("EL USUARIO NO SE ENCUENTRA REGISTRADO.
USTED NO PUEDE VOTAR")
 Fnd If
End Sub
```

La primera parte del código crea una variable llamada *REGISTRO* cuyo valor es *NO*. Esto indica que de forma predeterminada el votante no está registrado. Luego se inicia un ciclo que busca el número de cédula en la hoja *REGISTRO*. En caso de que exista una coincidencia, aparecerá un mensaje *EL USUARIO SE ENCUENTRA REGISTRADO. PUEDE REALIZAR LA VOTACIÓN*, cambiando el valor de la variable registro a *SI* y activando cada control *IMAGE*.

En caso de que no exista una coincidencia, se muestra el mensaje *EL USUARIO NO SE ENCUENTRA REGISTRADO. USTED NO PUEDE VOTAR*. Ahora que están activados los controles *IMAGE*, proceda a pulsar doble click en el primero de ellos e ingrese el siguiente código.

#### Private Sub Image1\_Click()

```
Voto = "NO"
 For I = 1 To 200
   If TextBox1.Text = Cells(I + 2, 14).Value Then
     MsgBox ("EL USUARIO YA VOTO")
     Voto = "SI"
     Exit For
  End If
 Next
 If Voto = "NO" Then
   For I = 1 To 200
      If Cells(I + 2, 13). Value = "" Then
       Cells(13, 7).Value = Cells(13, 7).Value + 1
       Cells(I + 2, 13).Value = I
       Cells(I + 2, 14).Value = TextBox1.Text
       Image1.Enabled = False
       Image2.Enabled = False
       Image3.Enabled = False
       Image4.Enabled = False
       UserForm2.Hide
       Exit For
      End If
    Next
 Fnd If
End Sub
```

Este código comienza con la definición de la variable *VOTO* con un valor predeterminado igual a *NO*. Luego se realiza una búsqueda para determinar si la persona ha votado con anterioridad (esto evita que un usuario registrado vote más de una veces). En caso de acierto el valor de la variable *VOTO* cambia a *SI*.

El código continúa, en el caso de que la variable mantenga el valor **NO**, sumando un voto al candidato 1, actualizando el registro de votación y luego desactivando los controles **IMAGE** preparando el ingreso de un nuevo votante. Haga doble click en el control **IMAGE2** e ingrese el siguiente código.

# Private Sub Image2\_Click()

```
Voto = "NO"
 For I = 1 To 200
   If TextBox1.Text = Cells(I + 2, 14).Value Then
     MsqBox ("EL USUARIO YA VOTÓ")
     Voto = "SI"
     Exit For
   End If
 Next
 If Voto = "NO" Then
   For I = 1 To 200
      If Cells(I + 2, 13).Value = "" Then
       Cells(14, 7).Value = Cells(14, 7).Value + 1
       Cells(I + 2, 13).Value = I
       Cells(I + 2, 14).Value = TextBox1.Text
       Image1.Enabled = False
       Image2.Enabled = False
       Image3.Enabled = False
       Image4.Enabled = False
       UserForm2.Hide
       Exit For
      End If
    Next
 End If
End Sub
```

Esta rutina cambia solo en la línea de código CELLS(14, 7).VALUE = CELLS(14, 7).VALUE + 1, donde la fila se incrementa en 1 para coincidir con el conteo de votos del candidato 2. Generé las rutinas para el resto de componentes *IMAGE (3 y 4)*.

#### Décimo paso: Prueba de la aplicación

Realice la siguiente prueba sobre la aplicación

1. Ingrese los siguientes usuarios en la lista de inscritos

Pedro Pérez Ortiz – Cédula: 102049391 Julio López Romero – Cédula: 102049203

2. Ingrese la siguiente persona

Jaime Varela Ramírez – Cédula: 102049203

En este paso se debería generar el mensaje de coincidencia de la cédula

3. Modifique el número de cédula de la persona, para poder registrarla en la base de datos

Jaime Varela Ramírez – Cédula: 102047727

4. Pulse en el botón *VOTAR* de la hoja *MESAS*, digite la cédula 102041110 y pulse en el botón *ACTIVAR*.

Debe aparecer una ventana de aviso de que la persona se encuentra inscrita y da el paso a la votación.

5. Elija el candidato 2

La cédula aparece en listado anexo de votantes y la votación del candidato 2 es de 1.

6. Pulse en el botón *VOTAR* de la hoja *MESAS*, digite la cédula 102041880 y pulse en el botón *ACTIVAR*.

Debe salir un mensaje donde informa que el usuario no está inscrito.

7. Pulse en el botón *VOTAR* de la hoja *MESAS*, digite la cédula 102041110 y pulse en el botón *ACTIVAR*.

Debe aparecer una ventana de aviso de que la persona se encuentra inscrita y da el paso a la votación.

8. Elija el candidato 3

La aplicación debe mostrar un mensaje indicando que la persona ya ha votado.

# 11. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA GESTIONAR UN CENTRO DE MASCOTAS

**Objetivo:** Desarrollar un ejercicio para diseñar la aplicación **ESCUELA DE MASCOTAS**, como herramienta de apoyo para la gestión de una microempresa encargada del adiestramiento de perros domésticos.

#### Primer paso: Diseño de la portada de la aplicación

Diseñe una portada relacionada con la razón social de la empresa. Agregue imágenes alusivas al adestramiento de mascotas. Incluya un botón denominado *CONTINUAR* con un hipervínculo que dirija al usuario a una hoja de nombre *FACTURAR*.



En este caso, se eliminaron las líneas de división y encabezados, desmarcando la opción *VER* que se encuentra en la ficha *DISEÑO DE PÁGINA* en Office 2007 o en la ficha *VISTA* para Office 2010.

Ilustración 146. Opción para visualizar las líneas de división y encabezados en Microsoft® Excel 2010



DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL

Proteja la hoja, desmarcando la opción **SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS**, con el fin de evitar daños involuntarios en la portada.



# Segundo paso: Diseño de la plantilla para la facturación

La aplicación contendrá 4 hojas: **PORTADA, FACTURAR, ENTRENAMIENTO** y **REGISTRO**. Antes de pasar al diseño de las tres últimas hojas, procederemos a crear un menú en común que permita el desplazamiento entre hojas. Inicie insertando tres botones, agregando un hipervínculo respectivo para cada hoja.

# CAPÍTULO 9



Seleccione toda la hoja, y copie su contenido para luego pegarlo en las hojas restantes. Elimine las líneas de división y encabezados, desmarcando la opción *VER* que se encuentra en la ficha *DISEÑO DE PÁGINA* en Office 2007 o en la ficha *VISTA* para Office 2010.

En la hoja *FACTURAR*, diseñe una tabla que contenga los siguientes campos:

- Nombre Mascota (máximo 20 caracteres)
- Código
- Actividades Realizadas
- Fecha
- Valor Actividad
- Subtotal
- IVA
- Valor Total
- Estado

С	D	F	F	6	н	1		к		M	N
0		-					-	K	-		
		Nombre Mascota						Código			
		Activida	ides Realizada	IS	Fecha	Valor Actividad					
							1				
							-				
		L			Subtotal		]				
					IVA						
					Valor Total		]				
					Estado		]				
						,					
											I

Selecciones las celdas de contenido de los campos (puede ayudarse con la tecla *CONTROL* para seleccionar celdas no consecutivas) y pulsando con el botón derecho del mouse sobre ellas, desmarque la opción *BLOQUEADA* que se encuentra en **FORMATO DE CELDAS** ficha *PROTEGER*.

Ilustración 150. Bloque	eo y desbloqueo de celdas
	Insertar
Nombre Mascota	Elimi <u>n</u> ar
	Borrar contenido
Actividades Realizadas Fecha Val	Filt <u>r</u> ar →
	O <u>r</u> denar >
	In <u>s</u> ertar comentario
X	Eliminar comentario
Subtotal	<u>F</u> ormato de celdas
IVA	Elegir <u>d</u> e la lista desplegable
Valor Total	Definir <u>n</u> ombre
	Hipervínculo
Estado	
Formato de celdas	S X
Númer Alineación Fuente Bordes Rel	eno Proteger
Blogueada	
Qculta	
No se pueden bloquear u ocultar celdas a menos qu	e la hoja de cálculo esté protegida (ficha Revisar,
grupo Cambios, botón Proteger hoja).	

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

Ilustración 149. Plantilla de facturación para el ejercicio 11

Agregue las fórmulas necesarias para calcular el **SUBTOTAL, IVA** (equivalente al 16% del **SUBTOTAL**) y **VALOR TOTAL**. En el valor del campo **ESTADO**, escriba **SIN CANCELAR**.



#### Tercer paso: Diseño del formulario de Facturación

Diseñe un formulario que contenga los campos descritos en el paso anterior como se puede observar en la siguiente ilustración.

FACTURAR		×
NOMBRE MASCOTA:		
CÓDIGO:	BUSCAR	
ACTIVIDADES REALIZADAS	FECHA	VALOR
SIN CANCELAR		ACEPTAR

Ilustración 152. Formulario para el registro de facturas

Proteja los **TEXTBOX** correspondientes a **NOMBRE MASCOTA**, **ACTIVIDADES REALIZADAS**, **FECHA** y **VALOR**, modificando la opción **ENABLED** a **FALSE**. Haga doble click en el botón **ACEPTAR** y escriba el siguiente código. La función de este botón es trasladar los datos del **USERFORM1** a la hoja de cálculo.

#### Private Sub CommandButton2\_Click()

Cells(3, 6).Value = TextBox1.Text Cells(3, 12).Value = TextBox2.Text Cells(6, 5).Value = TextBox3.Text Cells(6, 8).Value = TextBox4.Text Cells(6, 9).Value = TextBox5.Text Cells(7, 5).Value = TextBox6.Text Cells(7, 8).Value = TextBox7.Text Cells(7, 9).Value = TextBox8.Text Cells(8, 5).Value = TextBox9.Text Cells(8, 8).Value = TextBox10.Text Cells(8, 9).Value = TextBox11.Text Cells(9, 5).Value = TextBox12.Text Cells(9, 8).Value = TextBox13.Text Cells(9, 9).Value = TextBox14.Text Cells(14, 9).Value = Label6.Caption TextBox1.Text = "" TextBox2.Text = ""

TextBox1.Text = TextBox2.Text = "" TextBox3.Text = "" TextBox4.Text = "" TextBox5.Text = "" TextBox6.Text = "" TextBox7.Text = "" TextBox8.Text = "" TextBox9.Text = "" TextBox10.Text = "" TextBox11.Text = "" TextBox12.Text = "" TextBox13.Text = "" TextBox14.Text = "" Label6.Caption ="SIN CANCELAR"

#### End Sub

Nótese que se traslada el valor del **CAPTION** del componente **LABEL6**. Más adelante se incluirá el código del botón **BUSCAR**. Bloquearemos momentáneamente el botón **ACEPTAR** en el momento que se active la ventana. Para cumplir con esta tarea deberá hacer doble click en la ventana (**USERFORM1**), seleccionando el **PROCEDIMIENTO ACTIVATE** e ingresando el siguiente código.

#### Private Sub UserForm\_Activate() CommandButton2.Enabled = False End Sub

#### Cuarto paso: Activar el formulario desde la hoja de cálculo

Regrese a la hoja de cálculo y haga doble click en el botón *FACTURAR* (ver ilustración) y escriba el siguiente código.

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.Show End Sub

F	G	Н		I	J	К	L	Μ	N
						Código			
s Realizadas		Fecha	Valor A	ctividad					
							FACTU	RAR	
		Subtotal	\$	-					
		IVA	\$	-					
		Valor Total	Ś	-					

Proteja la hoja desde la ficha *REVISAR*, desmarcando la opción *SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS*.

Formulas	Datos Rev	visar Vista	Programador	
Eliminar Anteri	or Siguiente 📻	Mostrar u ocult Mostrar todos I	ar comentarios os comentarios	Proteger Proteg
	Poot a serie hair	o Mostrar entrad	as de lapiz	hoja libro
	✓ Proteger <u>h</u> <u>C</u> ontraseña pa	oja y contenido de ara desproteger la l	celdas bloqueada hoja:	IS H
Nomb	Permitir a los u	usuarios de esta ho r celdas bloqueada	ja de cálculo:	
	Selecciona Aplicar for Aplicar for Aplicar for	ir celdas desbloque mato a celdas mato a columnas mato a filas	adas	cha Val
	Insertar of Insertar fi Insertar h	olumnas las ipervínculos dumnas		
	Eliminar fil	as	•	total     \$       /A     \$

Ilustración 154. Protección de la hoja facturar para el ejercicio 11

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

# **CAPÍTULO 9**

#### Quinto paso: Plantilla y formularios para el registro de entrenamientos

Diseñe una tabla en la hoja *ENTRENAMIENTO* que contenga los siguientes campos:

- Código
- Nombre Mascota (máximo 20 caracteres)
- Actividades 1
- Fecha 1
- Actividades 2
- Fecha 2
- Actividades 3
- Fecha 3
- Actividades 4
- Fecha 5

#### Ilustración 155. Diseño de la tabla para el registro de actividades por mascota

	E3	<b>-</b> (0	$f_x$											
	А	В	С	DE	F	G	Н	1	J	К	L	М	N	
1														
2				Código	Nombre Mascota	Actividad 1	Fecha 1	Actividad 2	Fecha 2	Actividad 3	Fecha 3	Actividad 4	Fecha 4	
3														
4														
5		cture												
6														
7	ľ													
8														
9														
10	· ·													
11														
12		mamia												
13	-111	E	TA .											
14		1	U)											
15	1		V											
16														

Diríjase a la consola de Visual Basic y diseñe el siguiente formulario (**USERFORM2**).



Ilustración 156. Formulario para el registro de entrenamientos

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

En esta ventana se incluyeron **4 COMBOBOX** para identificar las actividades. La programación de esto elementos se realizará al final del documento. Proteja el **TEXTBOX** correspondiente a **NOMBRE MASCOTA** modificando la opción **ENABLED** a **FALSE**. Haga doble click en el botón **ACTUALIZAR** y escriba el siguiente código. La función de este botón es trasladar o actualizar unos datos existentes del **USERFORM2** a la hoja de cálculo.

```
Private Sub CommandButton3_Click()
```

```
ESCRITO = "NO"
If TextBox2.Text <> "" And TextBox1.Text <> "" And TextBox3 <> "" Then
 ESCRITO = "SI"
Else
 MsgBox ("DEBE DE ESCRIBIR POR LO MENOS UNA ACTIVIDAD")
End If
ENCONTRADO = "NO"
For I = 1 To 100
 If TextBox2.Text = Cells(I + 2, 5).Value Then
   ENCONTRADO = "SI"
   Exit For
 End If
Next
If ENCONTRADO = "NO" And ESCRITO = "SI" Then
 For I = 1 To 100
   If Cells(I + 2, 5).Value = "" Then
     Cells(I + 2, 5).Value = TextBox2.Text
     Cells(I + 2, 6).Value = TextBox1.Text
     Cells(I + 2, 7).Value = ComboBox1.Text
     Cells(I + 2, 8).Value = TextBox3.Text
     Cells(I + 2, 9). Value = ComboBox2. Text
     Cells(I + 2, 10).Value = TextBox4.Text
     Cells(I + 2, 11).Value = ComboBox3.Text
     Cells(I + 2, 12).Value = TextBox5.Text
     Cells(I + 2, 13).Value = ComboBox4.Text
     Cells(I + 2, 14), Value = TextBox6, Text
     TextBox1.Text = ""
     TextBox2.Text = ""
     TextBox3.Text = ""
     TextBox4.Text = ""
     TextBox5.Text = ""
```

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL

```
TextBox6.Text = ""
      ComboBox1.Text = ""
      ComboBox2.Text = ""
      ComboBox3.Text = ""
      ComboBox4.Text = ""
      Exit For
    End If
 Next
End If
If ENCONTRADO = "SI" And ESCRITO = "SI" Then
  For I = 1 To 100
    If TextBox2.Text = Cells(I + 2, 5).Value Then
      Cells(I + 2, 5).Value = TextBox2.Text
      Cells(I + 2, 6).Value = TextBox1.Text
      Cells(I + 2, 7).Value = ComboBox1.Text
      Cells(I + 2, 8).Value = TextBox3.Text
      Cells(I + 2, 9).Value = ComboBox2.Text
      Cells(I + 2, 10).Value = TextBox4.Text
      Cells(I + 2, 11).Value = ComboBox3.Text
      Cells(I + 2, 12).Value = TextBox5.Text
      Cells(I + 2, 13).Value = ComboBox4.Text
      Cells(I + 2, 14).Value = TextBox6.Text
      TextBox1.Text = ""
      TextBox2.Text = ""
      TextBox3.Text = ""
      TextBox4.Text = ""
      TextBox5.Text = ""
      TextBox6.Text = ""
      ComboBox1.Text = ""
      ComboBox2.Text = ""
      ComboBox3.Text = ""
      ComboBox4.Text = ""
      Exit For
    End If
 Next
End If
```

```
End Sub
```

Observe que en el código se declaran dos variables: **ESCRITO** y **ENCONTRADO**. La primera cambia su valor a **SI** siempre y cuando, exista un texto escrito en los **TEXTBOX 1, 2 y 3**. Esto evita que el usuario realice

una modificación en la tabla sin haber escrito nada en el **USERFORM**. La segunda variable torna su valor **SI** en el momento en que se encuentre una coincidencia entre el campo **CÓDIGO** (**TEXTBOX2**) del **USERFORM2** y la celda de la tabla correspondiente a dicho **CÓDIGO**. La rutina continúa con dos condicionales:

- IF ENCONTRADO = "NO" AND ESCRITO = "SI" THEN ->> En caso de que los valores de las variables ENCONTRADO y ESCRITO sean NO y SI respectivamente, se procederá a agregar un nuevo registro.
- IF ENCONTRADO = "SI" AND ESCRITO = "SI" THEN ->> En caso de que ambos valores de las variables sean SI, se procederá a actualizar un registro existente.

Antes de pasar a programar el botón **BORRAR**, adicionaremos un nuevo **USERFORM (USERFOM3)** para validar la eliminación de un registro con una **CONTRASEÑA**. Diseñe el formulario de acuerdo a la siguiente ilustración. Modifique las propiedades **MAXLENGTH** y **PASSWORDCHAR** del **TEXTBOX1** en **4** y \* respectivamente.



Regrese al formulario anterior (*USERFORM2*) y haga doble click en el botón *BORRAR*, agregando el siguiente código

#### Private Sub CommandButton2\_Click() UserForm3.Show End Sub

Bloquearemos momentáneamente el botón **BORRAR** y **ACTUALIZAR** en el momento que se active la ventana. Para cumplir con esta tarea deberá

hacer doble click en la ventana (**USERFORM2**), seleccionando el **PROCEDIMIENTO ACTIVATE** e ingresando el siguiente código.

```
Private Sub UserForm_Activate()
CommandButton2.Enabled = False
CommandButton3.Enabled = False
End Sub
```

Visualice el USERFORM3, y programe el código para el botón BORRAR.

```
Private Sub CommandButton1 Click()
  If TextBox1 <> "1234" Then
    MsgBox ("LA CONTRASEÑA NO ES CORRECTA")
  Flse
    For I = 1 To 100
      If UserForm2.TextBox2.Text = Cells(I + 2, 5).Value Then
          Range(Cells(I + 2, 5), Cells(I + 2, 14)).Select
          Selection.ClearContents
          Range(Cells(I + 3, 5), Cells(102, 14)).Select
          Selection.Cut
          Cells(1 + 2, 5).Select
          ActiveSheet.Paste
          Exit For
        End If
    Next
 End If
End Sub
```

Inserte un botón en la hoja (*ENTRENAMIENTO*) denominado *REGISTRAR* y escriba el siguiente código en él.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
UserForm2.Show
End Sub
```

No se le olvide desbloquear las celdas correspondientes a los registros de la tabla (seleccione un **todas las filas de la tabla** para desbloquearlas, en caso contrario el programa producirá un error) y proteger la hoja desmarcando la opción **SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS**. El resultado final debería verse como en la siguiente ilustración.

# **CAPÍTULO 9**

E3	<b>•</b> (e	f <sub>x</sub>		•					0				
	<u>`</u>												
			Código	Nombre Mascota	Actividad 1	Fecha 1	Actividad 2	Fecha 2	Actividad 3	Fecha 3	Actividad 4	Fecha 4	
													REGISTRAR
[ac"	aran												
0	N N												
P.Juan	amion												
	<b>UIII</b>												
	W.												
Dee	017		<u> </u>			<u> </u>							
The second	.0												

Ilustración 158. Botón para activar el formulario de registro de entrenamientos

# <u>Sexto paso: Plantilla y formularios para el registro de mascotas y actividades de entrenamiento</u>

Diseñe dos tablas en la hoja *REGISTRO* correspondientes al registro de mascotas y actividades de entrenamiento. Incluya los siguientes campos como puede observarse en la siguiente ilustración:

- Código
- Nombre Mascota (máximo 20 caracteres)
- Estado
- Actividad (se aceptan máximo 4 actividades de máximo 10 caracteres)
- Valor



Ilustración 159. Diseño de la tabla para el registro de mascotas

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

# **CAPÍTULO 9**

Diseñe y programe el formulario (USERFORM4) para la primera tabla.



Registre el siguiente código en el botón INGRESAR.

```
Private Sub CommandButton2_Click()
 REGISTRADO = "NO"
 For I = 1 To 100
  If TextBox2.Text = Cells(I + 2, 5).Value Then
    MsgBox ("LA MASCOTA YA ESTA REGISTRADA")
    REGISTRADO = "SI"
    Exit For
 End If
 Next
 If REGISTRADO = "NO" Then
   For I = 1 To 100
     If Cells(I + 2, 5).Value = "" Then
       Cells(I + 2, 5).Value = TextBox2.Text
       Cells(I + 2, 6).Value = TextBox1.Text
       Cells(I + 2, 7).Value = "SIN CANCELAR"
       TextBox1.Text = ""
       TextBox2.Text = ""
       Exit For
     End If
   Next
 End If
End Sub
```

Registre el código en el botón BORRAR.

```
Private Sub CommandButton2_Click()

For I = 1 To 100

If TextBox2.Text = Cells(I + 2, 5).Value Then

Range(Cells(I + 2, 5), Cells(I + 2, 7)).Select

Selection.ClearContents

Range(Cells(I + 3, 5), Cells(102, 7)).Select

Selection.Cut

Cells(I + 2, 5).Select

ActiveSheet.Paste

Exit For

End If

Next

End Sub
```

Diseñe y programe el formulario (**USERFORM5**) para el registro de las actividades de entrenamiento.

```
Ilustración 161. Formulario para el registro de actividades

INGRESO DE ACTIVIDADES DE ENTRENAMIENTO
ACTIVIDAD:
VALOR:
REGISTRAR
```

Ingrese el código en botón REGISTRAR.

```
Private Sub CommandButton2_Click()

REGISTRADO = "NO"

For I = 1 To 4

If Cells(I + 2, 9).Value = TextBox1.Text Then

REGISTRADO = "SI"

Cells(I + 2, 9).Value = TextBox1.Text

Cells(I + 2, 10).Value = TextBox2.Text

TextBox1.Text =""

TextBox2.Text =""

Exit For

End If

Next

If REGISTRADO = "NO" Then

For I = 1 To 4

DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL
```

```
If Cells(I + 2, 9).Value = "" Then

REGISTRADO = "SI"

Cells(I + 2, 9).Value = TextBox1.Text

Cells(I + 2, 10).Value = TextBox2.Text

TextBox1.Text =""

TextBox2.Text =""

Exit For

End If

Next

End If

End Sub
```

La rutina anterior permite ingresar o actualizar el registro de una actividad, gracias a la variable **REGISTRADO.** Agregue dos botones en la hoja **REGISTRO** llamados **REG. MASCOTA** y **REG. ACTIVIDAD** con los siguientes códigos respectivos:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
UserForm4.Show
End Sub
Private Sub CommandButton1_Click()
UserForm5.Show
End Sub
```

Desbloqueé las celdas correspondientes a los registros de ambas tablas (seleccione un *todas las filas de las tablas* para desbloquearlas, en caso contrario el programa producirá un error) y proteja la hoja desde la ficha *REVISAR*, desmarcando la opción *SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS*.



DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT® EXCEL

Elimine las líneas de división y encabezados, desmarcando la opción *VER* que se encuentra en la ficha *DISEÑO DE PÁGINA* en Office 2007 o en la ficha *VISTA* para Office 2010 (esto debe realizarlo a todas las hojas del libro).

Ilustración 163. Opción pa	ara visualizar las líneas de divis	ión y encabezados	en Microsoft <sup>®</sup> Excel 2010
	Líneas de la cuadrícula	Encabezados	
	Ver Ver	Ver	
	Imprimir	🔳 Imprimir	
	Opciones de la h	noja 🗔	

#### <u>Séptimo paso: Programación de los COMBOBOX del formulario</u> <u>USERFOM2 (REGISTRO DE ENTRENAMIENTOS)</u>

Haga doble click en la ventana (*USERFORM2*), seleccionando el *PROCEDIMIENTO ACTIVATE* y adicione el siguiente código (se encuentra en color azul).

Private Sub UserForm_Activate()	
CommandButton2.Enabled = False	
CommandButton3.Enabled = False	
ComboBox1.Clear	
ComboBox1.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(3	, 9).Value)
ComboBox1.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(4	, 9).Value)
ComboBox1.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(5	. 9).Value)
ComboBox1.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(6	, 9).Value)
ComboBox2.Clear	
ComboBox2.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(3	, 9).Value)
ComboBox2.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(4	, 9).Value)
ComboBox2.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(5	, 9).Value)
ComboBox2.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(6	, 9).Value)
ComboBox3.Clear	
ComboBox3.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(3	, 9).Value)
ComboBox3.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(4	, 9).Value)
ComboBox3.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(5	, 9).Value)
ComboBox3.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(6	, 9).Value)
ComboBox4.Clear	
ComboBox4.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(3	, 9).Value)
ComboBox4.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(4	, 9).Value)

#### ComboBox4.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(5, 9).Value) ComboBox4.AddItem (Sheets("REGISTRO").Cells(6, 9).Value) End Sub

Con esta rutina incluiremos las actividades de entrenamiento en la hoja *REGISTRO* en cada *COMBOBOX*, facilitando su selección por parte del usuario. Realice una prueba del formulario.

#### Octavo paso: Programación de los botones denominados BUSCAR

Para finalizar, se programarán los botones **BUSCAR** de los **USERFORM 1 y 2**. Haga doble click en el botón **BUSCAR** del primer **USERFORM** e incluya el código:

#### Private Sub CommandButton1\_Click()

```
ACIERTO = "NO"
  For I = 1 To 100
    If TextBox2.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(I + 2, 5).Value And
TextBox2.Text <> "" Then
      ACIERTO = "SI"
      TextBox1.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(I + 2, 6).Value
      Label6.Caption = Sheets("REGISTRO").Cells(I + 2, 7).Value
      CommandButton2.Enabled = True
      Exit For
    End If
  Next
  If ACIERTO = "NO" Then
    MsqBox ("LA MASCOTA NO SE ENCUENTRA REGISTRADA")
  End If
  If ACIERTO = "SI" Then
    For I = 1 To 100
     If TextBox2.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 5).Value Then
       TextBox3.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 7).Value
       TextBox4.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 8).Value
       TextBox6.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 9).Value
       TextBox7.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 10).Value
       TextBox9.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 11).Value
       TextBox10.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 12).Value
       TextBox12.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 13).Value
       TextBox13.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 14).Value
           DESARROLLO DE APLICACIONES EN MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL
```

```
For J = 1 To 4
          If TextBox3.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 9) Then
            TextBox5.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 10)
          End If
          If TextBox6.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 9) Then
            TextBox8.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 10)
          End If
          If TextBox9.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 9) Then
           TextBox11.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 10)
          End If
          If TextBox12.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 9) Then
            TextBox14.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(J + 2, 10)
          End If
       Next
       Exit For
      End If
   Next
 End If
End Sub
```

Si se encuentra la **MASCOTA** registrada, la variable **ACIERTO** cambiará su valor a **SI**. El fragmento de código siguiente (se ejecuta cuando la variable **ACIERTO** es **SI**) muestra el traslado de los datos de la hoja **ENTRENAMIENTO** a los **TEXTBOX** respectivos para las **ACTIVIDADES REALIZADAS** y **FECHA**. El código continúa verificando el valor de las actividades.

```
If ACIERTO = "SI" Then
For I = 1 To 100
If TextBox2.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 5).Value Then
TextBox3.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 7).Value
TextBox4.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 8).Value
TextBox6.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 9).Value
TextBox7.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 10).Value
TextBox9.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 10).Value
TextBox10.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 11).Value
TextBox10.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 12).Value
TextBox12.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 13).Value
TextBox13.Text = Sheets("ENTRENAMIENTO").Cells(I + 2, 14).Value
```

Pulse doble click en el botón **BUSCAR** del **USERFORM2** ingresando el siguiente código.

```
Private Sub CommandButton1 Click()
 ACIERTO = "NO"
 For I = 1 To 100
   If TextBox2.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(I + 2, 5).Value And
TextBox2.Text <> "" Then
    TextBox1.Text = Sheets("REGISTRO").Cells(I + 2, 6).Value
    CommandButton2.Enabled = True
    CommandButton3.Enabled = True
    ACIERTO = "SI"
    Exit For
   End If
 Next
 If ACIERTO = "NO" Then
   MsgBox ("LA MASCOTA NO SE ENCUENTRA REGISTRADA")
 End If
End Sub
```

Observe que una vez encontrado el registro de la mascota (**ACIERTO =** "SI"), se activan los botones **BORRAR** y **ACTUALIZAR**.

Para terminar con la programación general de la aplicación, vamos agregar un fragmento de código que actualice el estado de la mascota de *SIN CANCELAR* a *CANCELADO*. Agregue un botón a la hoja *FACTURAR* denominado *CANCELAR* e ingrese el siguiente código.

```
Private Sub CommandButton2_Click()
```

```
If Cells(14, 9).Value = "SIN CANCELAR" And Cells(3, 12).Value <> "" Then
Cells(14, 9).Value = "CANCELADO"
For I = 1 To 100
If Sheets("REGISTRO").Cells(I + 2, 5).Value = Cells(3, 12).Value Then
Sheets("REGISTRO").Cells(I + 2, 7).Value = "CANCELADO"
Range("E6:I9").Select
Selection.ClearContents
Exit For
End If
Next
Else
MsgBox ("LA FACTURA SE ENCUENTRA CANCELADA")
End If
End Sub
```

isic 🗥 S	ieguridad de macros idigo		COM Complementos	<ul> <li>Diseño I Ejecutar</li> <li>Controles</li> </ul>	cuadro de diálogo	Actualizar dato X	IS ML	documentos Modificar
F3	• (*	fx						
Fact Intrens	amienta		Nombre Mascota	lades Realizadas	Fecha Subtotal IVA Valor Total	Valor Actividad \$ - \$ - \$ - \$ - \$ - \$ - \$ - \$ -		FACTURAR

#### Noveno paso: Prueba Básica de la aplicación

1. Ingrese las siguientes actividades en la hoja *REGISTRO* (los precios regístrelos sin signos y puntuaciones)

Básica 1 -> \$65.000 Básica 2 -> \$75.000 Avanzado 1 -> \$150.000 Avanzado 2 -> \$120.000

- 2. Modifique el precio de la actividad Básica 2 a \$70.000
- 3. Ingrese la siguientes mascotas con sus respectivos códigos

Homero	-> 4321
Doggy	-> 5552
Pulgoso	-> 3950
Pastor	-> 2001

4. Borre la mascota de código 5552 (el resultado preliminar de la hoja debería quedar como se muestra en la siguiente ilustración).

# **CAPÍTULO 9**

Ortografía Referencia Sinónimos Revisión	Ilust a Traducir Idioma	tración 165. Pru Via Via Via Nuevo comentario	eba de la aplicación Siguiente Mostrar todos los com Comentarios	para gesti nentarios apiz Desprote hoja	Onar un ce	Permitir que los usuarios mor Control de cambios ~ Cambios	difiquen rangos	
E6 🔻 🕐	$f_x$							
Factura		Código 4321 3950 2001	Nombre Mascola Homero Pulgoso Pastor	EStado SIN CANCELAR SIN CANCELAR SIN CANCELAR	Bái Bái Ava Ava	Actividad sico 1 anzado 1 anzado 2 REG. MASCOTA	Valor           \$ 60.000,00           \$ 70.000,00           \$ 150.000,00           \$ 120.000,00	
Itrenamien	0					REG. ACTIVIDA	D	

5. Registre los siguientes entrenamientos para las mascotas (en la hoja *ENTRENAMIENTO*):

Actividad	Básica1 (10-May-10) Avanzado 1 (15-Jun-1	Básica 2 (19-May-10) 0)
Pastor	-> 2001	
Actividad	Básica1 (10-May-10)	Avanzado 1 (15-Jun-10)
Pulgoso	-> 3950	

6. En la hoja *FACTURAR* pulse el botón del mismo nombre y busque el código 2001. Luego pulse el botón *ACEPTAR*.

llustra	ción 166. Reg	sistro de una fac	tura
NOMBRE MASCOTA:	Pastor		
CÓDIGO:	2001		BUSCAR
ACTIVIDADES REALI	ZADAS	FECHA	VALOR
Básico 1		10/05/2010	60000
Básico 2		19/05/2010	70000
Avanzado 1		15/06/2010	150000
SIN CANCELAR			ACEPTAR

Verifique el valor total (\$ 324.800).

7. Ahora pulse sobre el botón *CANCELAR* de la hoja y verifique que el estado de la cuenta pase a *CANCELADO*.



# 12. DISEÑO DE UNA APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL

**Objetivo:** Desarrollo de una aplicación completa para el registro y control de documentos, empleando un lector de código de barras.

# Primer paso: Diseño de la portada

Cambie el nombre de la hoja 1 a **PORTADA** y agregue un color oscuro (en este ejemplo se utilizó azul oscuro) como fondo de la hoja. Incluya el siguiente texto: "*GESTOR D: Software para la Gestión Documental*" (puede utilizar la herramienta **WordArt**® disponible en Microsoft<sup>®</sup> Excel).

Ilustración 167. Encabezado de la hoja portada para el ejercicio 12



Adicione tres botones (tipo **CONTROLES ACTIVE X**). Modifique la propiedad **CAPTION** de cada botón a **INGRESAR**, **ADMINISTRADOR** y **GUARDAR/SALIR**, respectivamente. Cambie el tamaño de la letra de los botones con la opción **FONT**.



Juan Carlos Vergara Schmalbach / Víctor Manuel Quesada Ibargüen – Grupo Métodos Cuantitativos de Gestión – Universidad de Cartagena - año 2011

#### Segundo paso: Ventana de ingreso a la aplicación

En la interfaz de Microsoft<sup>®</sup> Visual Basic para Aplicaciones, inserte un formulario que incluya los siguientes campos:

- Usuario (este campo admite los valores secretaria, auditor y administrador)
- Clave (máximo 5 caracteres)

Diseñe el formulario empleando un control de *CUADRO COMBINADO*, un *CUADRO DE TEXTO*, un *BOTÓN DE COMANDO* y dos *ETIQUETAS*. Modifique las propiedades *FONT*, *BACKCOLOR*, *CAPTION* y *FORECOLOR* para resaltar la ventana. Para el *CUADRO DE TEXTO* cambie las propiedades *MAXLENGTH* a 5 y *PASSWORDCHAR* a \* (asterisco).



El resultado final del formulario podría verse como se muestra en la siguiente ilustración.

INGR	ESO		<b>.</b>
U C	SUARIO: LAVE:	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
			THOREGAD

Juan Carlos Vergara Schmalbach / Víctor Manuel Quesada Ibargüen – Grupo Métodos Cuantitativos de Gestión – Universidad de Cartagena - año 2011

## CAPÍTULO 12

Finalice este paso con la programación de los botones **INGRESAR** y **ADMINISTRADOR** que se encuentran en la hoja **PORTADA**, provocando el despliegue de la ventana recién creada (**USERFORM1**). El botón **INGRESAR** afectará el **CUADRO COMBINADO** del **USERFORM1** permitiendo mostrar las opciones **SECRETARIA**, **AUDITOR** y **ADMINISTRADOR** en el **CUADRO COMBINADO**.

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm1.ComboBox1.Enabled = True UserForm1.ComboBox1.Clear UserForm1.ComboBox1.AddItem ("SECRETARIA") UserForm1.ComboBox1.AddItem ("AUDITOR") UserForm1.ComboBox1.AddItem ("ADMINISTRADOR") UserForm1.Show End Sub

Por otro lado, el botón **ADMINISTRADOR** solo mostrará la opción **ADMINISTRADOR** en el **CUADRO COMBINADO** como activa, impidiendo su modificación por parte del usuario.

Private Sub CommandButton2\_Click() UserForm1.ComboBox1.Clear UserForm1.ComboBox1.Text = "ADMINISTRADOR" UserForm1.ComboBox1.Enabled = False UserForm1.Show End Sub

Realice una prueba del formulario examinando el funcionamiento preliminar de los controles dispuestos en él.

#### Tercer paso: Programación del botón GUARDAR/SALIR

Este botón cumplirá dos acciones: guardar el documento y salir de la aplicación. Haga doble click sobre el botón GUARDAR/SALIR e ingrese el siguiente código:

Private Sub CommandButton3\_Click() ThisWorkbook.Save ThisWorkbook.Close End Sub El comando **SAVE** guarda los cambios realizados en el libro actual (*THISWORKBOOK*), mientras que el comando *CLOSE* cierra el libro sin salir de *MS*® *EXCEL*.

#### Cuarto paso: Finalización del diseño de la hoja PORTADA

Finalice la **PORTADA** desactivando la opción **TÍTULOS** del menú **VISTA** y protegiendo la hoja evitando **SELECCIONAR LAS CELDAS BLOQUEADAS**. Asegúrese de que la **PORTADA** sea la primera hoja que mostrará la aplicación cuando se le dé inicio. Para ello diríjase a la interfaz de **VISUAL BASIC PARA APLICACIONES** y haga doble click en **THISWORKBOOK**. Modifique el objeto a **WORKBOOK**, asegurándose de seleccionar el procedimiento **OPEN** y copie el siguiente código:

> Private Sub Workbook\_Open() Sheets("PORTADA").Select End Sub

## Quinto paso: Programación del INGRESO de usuario a la aplicación

Cree dos hojas denominadas *INICIO* y *CONTROL*. En la hoja *CONTROL* diseñe una pequeña tabla con los siguientes capos:

- Usuario
- Clave

Asigne una clave de 5 dígitos a cada uno de los tipos de usuarios disponibles (*SECRETARIA*, *AUDITOR* y *ADMINISTRADOR*).

		llu	stración 171. Usuarios	y contraseñas de	ejen	nplo para el ejercicio 12			
	Vistas de libr	0	Mostrar	Zoom	-	Ventana	Macros		
	E40 ▼ (*	$f_{x}$				-		-	
1	A		В			C		D	E
2									
			IJSIJAR			<u>CI Δ\/F</u>			
3			030/11						
	SECRETARIA					17215			
4		SEC				12545			
						67000			-
5		AUL	NIOK			67890			
		ADN	/INISTRAI	DOR		11223			
0									
8									
En la hoja *INICIO* coloque cuatro botones (*CONTROLES ACTIVE X*) denominados *REGISTRO*, *CONSULTA*, *AUDITORÍA* y *CAMBIO DE CLAVES*, como puede observar en la siguiente ilustración.



Pulse dos veces sobre el botón *INGRESAR* del *USERFORM1* e incluya el siguiente código preliminar:

```
Private Sub CommandButton1 Click()
 If ComboBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(4, 2).Value
Then
   If TextBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(4, 3).Value
Then
    Sheets("INICIO").CommandButton1.Enabled = True
    Sheets("INICIO").CommandButton2.Enabled = True
    Sheets("INICIO").CommandButton3.Enabled = False
    Sheets("INICIO").CommandButton4.Enabled = False
    Sheets("INICIO").Select
   Else
    MsgBox ("La clave es incorrecta")
  End If
 End If
 If ComboBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(5, 2).Value
Then
  If TextBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(5, 3).Value
Juan Carlos Vergara Schmalbach / Víctor Manuel Quesada Ibargüen – Grupo
```

Métodos Cuantitativos de Gestión – Universidad de Cartagena - año 2011

```
Then
    Sheets("INICIO").CommandButton1.Enabled = False
    Sheets("INICIO").CommandButton2.Enabled = False
    Sheets("INICIO").CommandButton3.Enabled = True
    Sheets("INICIO").CommandButton4.Enabled = False
    Sheets("INICIO").Select
  Else
    MsgBox ("La clave es incorrecta")
  End If
 End If
 If ComboBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(6, 2).Value
Then
  If TextBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(6, 3).Value
Then
    Sheets("INICIO").CommandButton1.Enabled = True
    Sheets("INICIO").CommandButton2.Enabled = True
    Sheets("INICIO").CommandButton3.Enabled = True
    Sheets("INICIO").CommandButton4.Enabled = True
    Sheets("INICIO").Select
  Else
    MsgBox ("La clave es incorrecta")
  End If
 Fnd If
UserForm1.Hide
End Sub
```

Este código permitirá comparar si la clave digitada de acuerdo al usuario es correcta; en caso tal, se procederá a activar o desactivar los botones dispuestos en la hoja *INICIO* de acuerdo a un nivel de seguridad por usuario.

- SECRETARIA: Solo dispondrá del REGISTRO y CONSULTA de documentos.
- AUDITOR: Solo dispondrá de la opción AUDITORÍA.
- ADMINISTRADOR: Tiene todas las opciones disponibles. El ADMINISTRADOR será el único autorizado para el cambio de claves..

Edite el procedimiento **ACTIVATE** del **USERFORM1** para borrar el contenido del control **TEXTBOX1**.

Private Sub UserForm\_Activate() TextBox1.Text = "" End Sub

Para finalizar desbloquee las celdas correspondientes a las claves de los usuarios en la hoja *CONTROL* y proceda a proteger la hoja (no se le olvide desactivar la opción *TÍTULO* en el menú *VISTA*).

## Sexto paso: Registro de documentos

En la hoja *INICIO* incluya los siguientes campos en una tabla para 500 registros:

- CÓDIGO (se manejará el código de barra tipo CODE 39 con un máximo de 13 dígitos)
- FECHA
- ORIGEN
- DESTINO
- DE:
- PARA:

Mostrar			llust	ustración 173. Tabla para el registro de documentos selección III Inmovilizar paneles * Mostrar de trabajo ventanas * Zoom Ventana					
D	E	F	G CÓDIGO	H FECHA	I ORIGEN	J DESTINO	K L DE:	M N PARA:	
TRO	)								
JLTA	<b>\</b>								
) DRÍ	A								
e cl	AVE								

Inserte un nuevo formulario (*USERFORM2*) que incluya los campos anteriores. En este caso se adicionaron tres botones denominados *HOY*, *REGISTRAR* y *CANCELAR*. Los campos *ORIGEN*, *DESTINO*, *DE:* y *PARA:* se relacionarán con controles tipo *CUADROS COMBINADO*, mientras que el *CÓDIGO* y la *FECHA* con *CUADROS DE TEXTO*.

REGISTRO	 		×
CÓDIGO:	 		
FECHA:			HOY
ORIGEN:			-
DESTINO:			-
DE:			-
PARA:			-
	REGISTRAR	CANCE	LAR

Modifique la opción **MAXLENGTH** a 13 y **TABINDEX** a 0 (cero) del **TEXTBOX1**. La propiedad **TABINDEX** permite especificar el orden de ubicación de un objeto al pulsar la tecla **TAB**. Al configurar el **TEXTBOX1** con un **TABINDEX** igual a 0 (cero), se obliga a posicionar el cursor en el control al momento de mostrar la ventana.

Cambie la propiedad **ENABLED** del **TEXTBOX2**, los **COMBOBOX**, el botón **HOY** y el botón **REGISTRAR** a **FALSE**. Estos controles se deberán activar solo si el código cumple con los 13 dígitos de longitud y éste no se encuentra aún registrado en la aplicación.

Al presionar el botón *HOY* se mostrará en el *TEXTBOX* (*TEXTBOX2*) correspondiente al campo *FECHA*, la fecha actual del sistema con el comando *DATE*.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
TextBox2.Text = Date
End Sub
```

Para verificar si el código es correcto, deberá hacer doble click sobre el primer **TEXTBOX** (**TEXTBOX1**) e incluir la siguiente rutina.

```
Private Sub TextBox1 Change()
 Encontrado = "NO"
 If TextBox1.TextLength = 13 Then
   For I = 1 To 100
    If TextBox1.Text = Cells(I + 2, 7).Value Then
      Encontrado = "SI"
      Exit For
    End If
  Next
 End If
 If TextBox1.TextLength = 13 Then
  If Encontrado = "NO" Then
    TextBox2.Enabled = True
    CommandButton1.Enabled = True
    ComboBox1.Enabled = True
    ComboBox2.Enabled = True
    ComboBox3.Enabled = True
    ComboBox4.Enabled = True
    CommandButton2.Enabled = True
   Flse
    TextBox2.Enabled = False
```

```
CommandButton1.Enabled = False
ComboBox1.Enabled = False
ComboBox2.Enabled = False
ComboBox3.Enabled = False
ComboBox4.Enabled = False
CommandButton2.Enabled = False
End If
End If
End Sub
```

La programación de este control comienza con la inicialización de la variable *ENCONTRADO* en *NO*, valor que cambia a *SI* en caso de que el código digitado en el *TEXTBOX1* coincida con un código anteriormente registrado. Para poder ejecutar el ciclo *PARA* y dar inicio a la búsqueda del código, se evalúa que el contenido de caracteres del *TEXTBOX1* sea igual a *13* gracias a la propiedad *TEXTLENGTH*.

Si el código es encontrado los controles se mantendrán con la propiedad **ENABLED** en **FALSE**, en caso contrario, se activarán los controles correspondientes a la información de registro de un nuevo documento.

Continúe el ejercicio ingresando el código para el botón *REGISTRAR* (*COMMANDBUTTON2*) y *CANCELAR* (*COMMANDBUTTON3*).

```
Private Sub CommandButton2_Click()

For I = 1 To 100

If Cells(I + 2, 7).Value = "" Then

Cells(I + 2, 7).Value = Str(TextBox1.Text)

Cells(I + 2, 8).Value = TextBox2.Text

Cells(I + 2, 9).Value = ComboBox1.Text

Cells(I + 2, 10).Value = ComboBox2.Text

Cells(I + 2, 11).Value = ComboBox3.Text

Cells(I + 2, 13).Value = ComboBox4.Text

UserForm2.Hide

Exit For

End If

Next

End Sub
```

Private Sub CommandButton3\_Click() UserForm2.Hide End Sub

Programe el botón *REGISTRO* de la hoja *INICIO* para poder desplegar el *USERFORM2*.

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm2.Show End Sub

## Séptimo paso: Programación de los COMBOBOX del USERFORM2

Se cuenta con un listado de dependencias de origen y destino, al igual que un listado del personal que labora en la empresa. Para incluir lo en los **COMBOBOX** respectivos del **USERFORM2**, inserte una nueva hoja llamada **AUDITORÍA** con el contenido que se muestra en la siguiente ilustración.

II	ustración 1	75. Regist	ro de dep	pendencias	y personal			
Fuente 🕞	Alineación		- Fa	Número	-G E	stilos		Celdas
▼ (= <i>f</i> x								
В	С	D	E		F		G	Н
Dependencias	Entradas	Salidas			Personal	1	Entradas	Salidas
Recurso Humano				Juan Pérez R	odríguez			
Producción				Carlos Peralt	a Samur			
Compras				Wilman Vergara Pérez				
Gerencia				John Morelo	n Morelos Suarez			
Presidencia				Michael Bus	h Miranda			
Control de calidad				Salma De La	Espriella Herrera			
Contabilidad				Francisco Pe	Francisco Peralta Samur			
Finanzas				José Álvarez	Semit			
Vigilancia				Linda González Aparicio				
Mantenimiento				María Jiménez Petro				
Taller				Jeison Uribe	Uribe			

Haga doble click sobre el **USERFORM2**, seleccione el procedimiento **ACTIVATE** e ingrese la siguiente rutina.

```
Private Sub UserForm_Activate()

TextBox1.Text = ""

TextBox2.Text = ""

ComboBox1.Clear

ComboBox2.Clear

For I = 1 To 11

ComboBox1.AddItem (Sheets("AUDITORIA").Cells(2 + I, 2).Value)

ComboBox2.AddItem (Sheets("AUDITORIA").Cells(2 + I, 2).Value)

Next

ComboBox3.Clear

ComboBox4.Clear

For I = 1 To 11

ComboBox3.AddItem (Sheets("AUDITORIA").Cells(2 + I, 6).Value)

ComboBox4.AddItem (Sheets("AUDITORIA").Cells(2 + I, 6).Value)

Next
```

End Sub

Realice una prueba del formulario completo.

## Octavo paso: Búsqueda de documentos

Cree un nuevo **USERFORM** (con la propiedad **CAPTION** igual a **BUSQUEDA**) e incluya los siguientes controles:

Ilustración 176	. Formulario de busqueda de documentos
BUSQUEDA	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
CÓDIGO:	
FECHA:	
ODICEN	
ORIGEN:	
DESTINO:	
DE:	
DADA	
FARA	
	CANCELAR
******	

Modifique la propiedad **TABINDEX** del **TEXTBOX1** a **0**. Deshabilite los **TEXTBOX** del 2 al 6 (correspondientes a los campos **FECHA**, **ORIGEN**, **DESTINO**, **DE** y **PARA**). Pulse dos veces sobre el **TEXTBOX1** e inserte en la siguiente rutina:

```
Private Sub TextBox1_Change()
 Encontrado = "NO"
 For I = 1 To 100
   If Cells(2 + I, 7).Value = TextBox1.Text Then
    TextBox2.Text = Cells(2 + I, 8).Value
    TextBox3.Text = Cells(2 + I, 9).Value
    TextBox4.Text = Cells(2 + I, 10).Value
    TextBox5.Text = Cells(2 + I, 11).Value
    TextBox6.Text = Cells(2 + I, 13).Value
    Encontrado = "SI"
    Exit For
 End If
 Next
 If (TextBox1.TextLength = 13) And (Encontrado = "NO") Then
   TextBox2.Text = ""
   TextBox3.Text = ""
   TextBox4.Text = ""
   TextBox5.Text = ""
   TextBox6.Text = ""
   TextBox1.SelStart = 0
   TextBox1.SelLength = 13
 End If
End Sub
```

El comando **SELSTART** permite ubicar el cursor en un punto determinado del texto, mientras que el comando **SELLENGTH** selecciona el texto de acuerdo a una longitud programada (en este caso igual a 13), partiendo de la posición actual del curso. Esta rutina permitirá agilizar la búsqueda de los documentos. Programe el botón **CANCELAR** del **USERFORM** para ocultar la ventana.

Private Sub CommandButton1\_Click() UserForm3.Hide End Sub

Haga doble click sobre el **USERFORM3** y en el procedimiento **ACTIVATE** incluya:

```
Private Sub UserForm_Activate()
TextBox1.Text = ""
TextBox2.Text = ""
TextBox3.Text = ""
TextBox4.Text = ""
TextBox5.Text = ""
TextBox6.Text = ""
End Sub
```

Para finalizar este paso, programe el botón *CONSULTA* de la hoja *INICIO* para poder mostrar el *USERFORM3*.

```
Private Sub CommandButton2_Click()
UserForm3.Show
End Sub
```

## Noveno paso: Auditoría de documentos

El procedimiento para la auditoría consiste en mantener un contador de las veces que se han enviado o recibido documentos. Para cumplir con esta tarea, adicione la fórmula *CONTAR.SI* en la hoja *AUDITORIA* por cada dependencia o personal. En el parámetro *RANGO* seleccione las celdas correspondientes a los registros que están en la hoja *INICIO*, por ejemplo, el *RANGO* para las *ENTRADAS* para las dependencias se relaciona con las celdas del campo *ORIGEN* (fijé las celdas con *F4*) y las *SALIDAS* con la columna *DESTINO*. Para el personal el *RANGO* para las *ENTRADAS* equivale a la columna *DE* y las salidas con el campo *PARA*.



El CRITERIO equivale al nombre de la dependencia (o del personal).

Ilustración 178	. Uso de la	función Contar.Si
-----------------	-------------	-------------------

	А	В			E	E		
1								
2		Dependencias	Entradas	Salidas				
3		Recurso Humano	=CONTAR.SI	(INICIO!\$I\$3:	\$1\$103	AUDITO	RIA!B3)	
4			,	Í			Carlos P.C	ralta S

Incluya una tabla y gráfica que muestren el total de ENTRADAS y SALIDAS de documentos de las dependencias (si aún no tiene datos registrados, no se mostrará la gráfica).

		Ilustracio	ón 179. Ta	abla y grá	áfico res	umen de documentos			
Portapap	Gi	Fuente 🖓	Alineación		Es.	Número 🛱 Estilos		Celdas	
	C15								
	А	В	С	D	E	F	G	н	
1									
2		Dependencias	Entradas	Salidas		Personal	Entradas	Salidas	
3		Recurso Humano	0	0		Juan Pérez Rodríguez	0	0	
4		Producción	0	0		Carlos Peralta Samur	0	0	
5		Compras	0	0		Wilman Vergara Pérez	0	0	
6		Gerencia	0	0		John Morelos Suarez	0	0	
7		Presidencia	0	0		Michael Bush Miranda	0	0	
8		Control de calidad	0	0		Salma De La Espriella Herrera	0	0	
9		Contabilidad	0	0		Francisco Peralta Samur	0	0	
10		Finanzas	0	0		José Álvarez Semit	0	0	
11		Vigilancia	0	0		Linda González Aparicio	0	0	
12		Mantenimiento	0	0		María Jiménez Petro	0	0	
13		Taller	0	0		Jeison Uribe Uribe	0	0	
14									
15		Total entradas	0						
16		Total salidas	0						
17									
18									
19									
20							= To	otal entradas	
21							= To	otal salidas	
22									
23									
24									
25									
26									
27									
20									

Incluya la siguiente línea de código para el botón **AUDITORÍA** de la hoja **INICIO**.

```
Private Sub CommandButton3_Click()
Sheets("AUDITORIA").Select
End Sub
```

En la hoja **AUDITORIA** inserte un botón llamado **REGRESAR**, con la programación correspondiente que permita regresar a la hoja **INICIO**.

Private Sub CommandButton1\_Click() Sheets("INICIO").Select End Sub

La imagen final de la hoja AUDITORIA se puede ver a continuación.

		iius	tracion I	00. 01301					
	Α	В	С	D	E	F	G	Н	
1									
2		Dependencias	Entradas	Salidas		Personal	Entradas	Salidas	
3		Recurso Humano	0	0		Juan Pérez Rodríguez	0	0	
4		Producción	0	0		Carlos Peralta Samur	0	0	
5		Compras	0	0		Wilman Vergara Pérez	0	0	
6		Gerencia	0	0		John Morelos Suarez	0	0	
7		Presidencia	0	0		Michael Bush Miranda	0	0	
8		Control de calidad	0	0		Salma De La Espriella Herrera	0	0	
9		Contabilidad	0	0		Francisco Peralta Samur	0	0	
10		Finanzas	0	0		José Álvarez Semit	0	0	
11		Vigilancia	0	0		Linda González Aparicio	0	0	
12		Mantenimiento	0	0		María Jiménez Petro	0	0	
13		Taller	0	0		Jeison Uribe Uribe	0	0	
14									
15		Total entradas	0						
16		Total salidas	0						
17									
18									
19									
20			_				■To	otal entradas	
21		REGRESA	R				To	otal salidas	
22									
23									
24									
25									
26									
27									
00									

#### Ilustración 180. Diseño final de la hoja auditoría

# Décimo paso: Programación del CAMBIO DE CLAVE

Para facilitar al **ADMINISTRADOR** el cambio de clave, diseñe el siguiente formulario.

CAMBIO DE CLAV	/E	×
USUARIO:		•
	CLAVE ACTUA	L
	CLAVE NUEVA	۱
	MODIFICAR	CANCELAR

En el procedimiento ACTIVATE del USERFORM escriba la siguiente rutina:

## Private Sub UserForm\_Activate()

ComboBox1.Clear ComboBox1.AddItem ("SECRETARIA") ComboBox1.AddItem ("AUDITOR") ComboBox1.AddItem ("ADMINISTRADOR")

```
TextBox1.Text = ""
TextBox2.Text = ""
```

CommandButton1.Enabled = False TextBox1.Enabled = False End Sub

Cambie el valor de la propiedad **STYLE** del **COMBOBOX** a **2-FMSTYLEDROPDOWNLIST**. Esta alteración de la propiedad bloqueará el ingreso directo de texto en el control, limitando al **ADMINISTRADOR**, a seleccionar solo los usuarios anteriormente programados. Para mostrar la **CLAVE ACTUAL**, pulse dos veces sobre el **COMBOBOX1** e ingrese las siguientes líneas de código:

Private Sub ComboBox1\_Change() If ComboBox1.Text = "SECRETARIA" Then TextBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(4, 3).Value Else If ComboBox1.Text = "AUDITOR" Then TextBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(5, 3).Value Else TextBox1.Text = Sheets("CONTROL").Cells(6, 3).Value

```
End If
End If
End Sub
```

Modifique la propiedad **MAXLENGTH** del **TEXTBOX2** a **5**. Haga doble click sobre éste control e incluya:

```
Private Sub TextBox2_Change()

If TextBox1.TextLength > 0 Then

CommandButton1.Enabled = True

End If

End Sub
```

Estas líneas de código permiten activar el botón *MODIFICAR* para realizar un cambio de clave. La programación del botón *REGISTRO* se muestra a continuación.

```
Private Sub CommandButton1 Click()
 If ComboBox1.Text <> "" Then
  If ComboBox1.Text = "SECRETARIA" Then
    Sheets("CONTROL").Cells(4, 3).Value = TextBox2.Text
    UserForm4.Hide
  Else
    If ComboBox1.Text = "AUDITOR" Then
      Sheets("CONTROL").Cells(5, 3).Value = TextBox2.Text
      UserForm4.Hide
    Else
      Sheets("CONTROL").Cells(6, 3).Value = TextBox2.Text
      UserForm4.Hide
    End If
  End If
 Flse
  MsgBox ("DEBE SELECCIONAR UN USUARIO")
 End If
End Sub
```

Finalice el cambio de clave incluyendo la programación del botón CANCELAR del USERFORM4 (COMMANDBUTTON2) y del botón CAMBIO DE CLAVE de la hoja INICIO (COMMANDBUTTON4).

# Private Sub CommandButton2\_Click() UserForm4.Hide End Sub

Private Sub CommandButton4\_Click() UserForm4.Show End Sub

Realice una prueba del formulario modificando la clave de la **SECRETARIA** por **55555**.



## Undécimo paso: Protección de las hojas

Proteja completamente las hojas **PORTADA** y **AUDITORIA**, desactivando la opción **SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS**. Oculte la hoja **CONTROL**.

С	D	E	F	G	н	I	-
Entradas	Salidas		Personal	Entradas	Salidas		
0	0		Juan Pérez Rodríguez	Proteger hoja	1	?	x
0	0		Carlos Peralta Samur				
0	0		Wilman Vergara Pérez	Proteger r	ioja y contenido	de celdas bloqu	eadas
0	0		John Morelos Suarez	<u>C</u> ontraseña p	ara desproteger	la hoja:	
0	0		Michael Bush Miranda				
0	0		Salma De La Espriella Herrera	Permitir a los u	usuarios de esta	hoja de cálculo	:
0	0		Francisco Peralta Samur	Selecciona	ar celdas bloquea	adas	
0	0		José Álvarez Semit	Aplicar for	ar celdas desbloq mato a celdas	ueadas	
0	0		Linda González Aparicio	Aplicar for	mato a columna:	s	E
0	0		María Jiménez Petro	Aplicar for	mato a filas olumnas		
0	0		Jeison Uribe Uribe	Insertar f	ilas		
				Insertar h	ipervínculos		
0				Eliminar fil	as		-
0							
					Acepta	r Cance	alar
				■To	otal entradas		

#### Ilustración 183. Protección de la hoja auditoría

Desproteja las celdas de la tabla correspondiente al ingreso de los documentos, y proceda a proteger la hoja *INICIO*, desactivando las opciones de *SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS* y *DESBLOQUEADAS*. Desmarque las casillas *MOSTRAR FICHAS DE HOJAS* y *MOSTRAR BARRA DE DESPLAZAMIENTO VERTICAL* de la ventana de *OPCIONES DE EXCEL*.



Realice una prueba general de la aplicación empleando un lector de código de barras configurado para leer el formato *CODE 39*.

Ilustración 185. Ejemplo de un código de barras según el formato Code 39.

# \*1234567890123\*

# **BIBLIOGRAFÍA**

- Carlberg, C. (1995). Administración de Datos con Excel. Mexico: Prentice Hall.
- Drucker, P. (1988). The Coming of the New Organization. *Harvard Business Review*, 4-12.
- Etheridge, D. (2007). *Microsoft Office 2007 Data Analisys.* Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Etheridge, D. (2007). *Microsoft Office Excel 2007 Programming.* Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Green, J., Bullen, S., Bovey, R., & Alexander, M. (2007). *Excel 2007 VBA*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Serie Clic (Autor Corporativo). (2004). *Excel avanzado: Funciones, tablas dinámicas y Solver.* Bogotá: Editorial Medios Digitales.
  - Todo Excel (Autor Corporativo). (2008). *Curso de macaros en VBA Excel.* Bogotá: Todo Excel.
- Vergara, J. C., & Quesada, I. (2007). *Estadística Básica con Aplicaciones en Microsoft Excel.* Madrid: Editorial Eumed Universidad de Cartagena.
- Walkenbach, J. (2007). *Excel 2007 Power Programming with VBA.* Indianapolis: John Wiley & Sons.

160

# ÍNDICE

#### Α

ACTIVATE, 74, 79, 84, 124, 130, 135, 146, 151, 153, 156 AJUSTAR TEXTO, 23, 33 ALEATORIO, 50, 52, 53 ALINEACIÓN DEL TEXTO A LA IZQUIERDA, 44 ALINEAR EN EL MEDIO, 23, 38, 54 ANCHO, 27

#### В

BACKCOLOR, 72, 109, 142 BINGO, 4, 50, 54, 56 BOTÓN DE COMANDO, 71, 73, 74, 75, 77, 142 BOTÓN DE OPCIÓN, 66, 67 BOTONES DE OPCIÓN, 44, 45, 66, 71, 73

## С

**CAPTION**, 72, 73, 74, 124, 141, 142, 151 **CASILLA DE VERIFICACIÓN**, 45, 71, 73

#### Ch

CHEURÓN, 34, 35, 36

## С

COMBINAR Y CENTRAR, 18, 24, 33, 57
COMBOBOX, 5, 7, 74, 127, 135, 136, 148, 150, 156
CONTAR.SI, 54, 69, 153
CONTROL, 6, 41, 43, 48, 59, 60, 62, 68, 74, 107, 122, 144, 145, 147, 156, 157, 158
CONTROLES DE FORMULARIO, 40
CRITERIO, 54, 154
CUADRO COMBINADO, 5, 41, 59, 62, 66, 71, 74, 142, 143
CUADRO DE GRUPO, 44, 45
CUADRO DE TEXTO, 35, 73, 142

## D

**DATOS**, 5, 24, 25, 27, 28, 31, 46, 58, 78, 83 **DIRECCIÓN DEL TEXTO**, 35

#### **ENTERO**, 50

#### F

Ε

FONT, 72, 74, 141, 142 FOR, 82, 86, 105, 109 FORMA, 19 FORMAS, 34, 35 FORMATO CONDICIONAL, 52 FORMATO DE CELDAS, 31, 48, 55, 77, 122 FORMATO DE CONTROL, 41, 43, 60, 62 FORMATO DE FORMA, 35 FORMULARIO, 4, 33, 59, 74, 79

### G

GIRAR TEXTO HACIA ARRIBA, 33

#### Η

HIPERVÍNCULO, 21, 36, 37, 60

### I

*IF THEN ELSE*, 77, 109 *IMAGEN*, 71, 73 *IMPRIMIR*, 106 *INMOVILIZAR PANELES*, 39

### L

LÍMITE MENOR, 27 LÍMITE SUPERIOR, 27 LONGITUD DE TEXTO,, 47

#### Μ

MAXLENGTH, 73, 84, 96, 104, 109, 129, 142, 148, 157
MENSAJE DE ERROR, 47, 59
MICROSOFT<sup>®</sup> EXCEL, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 27, 28, 30, 31, 33, 39, 40, 48, 50, 57, 71, 78, 79, 80, 83, 85, 87, 92, 94, 100, 102, 103, 107, 119, 135, 141
MSGBOX, 110

#### Ν

NEGRILLA, 33 NUEVA REGLA, 52

#### 0

**OPEN**, 144

#### Ρ

PASSWORDCHAR, 129, 142 PENTÁGONO, 34 PERSONALIZAR BARRA DE HERRAMIENTA DE ACCESO RÁPIDO, 39 PERSONALIZAR CINTA, 40 PICTURE, 73, 113 PICTURESIZEMODE, 73, 113 PROGRAMADOR, 39, 40, 75 PROTEGER, 30, 31, 48, 55, 77, 122 PROTEGER HOJA, 30, 31, 48, 55, 77

#### R

RANGO, 27 RANGO DE CELDAS, 41 REFERENCIA DE CELDA, 21, 37 RELLENO, 53

#### S

SELECCIONAR CELDAS BLOQUEADAS, 30, 31, 48, 55, 77, 92, 120, 125, 130, 134, 158, 159 SELECCIONAR TODO, 18, 24, 33, 50, 57 SELLENGTH, 152 SELSTART, 152

## Т

*TEXTBOX*, 84, 87, 88, 89, 95, 97, 98, 104, 109, 110, 123, 127, 128, 137, 148, 152 *TEXTLENGTH*, 149 *THISWORKBOOK*, 144

### U

USERFORM, 71, 129, 136, 151, 153, 156

## V

VALIDACIÓN DE DATOS, 46, 58 VALOR MÁXIMO, 27, 28, 47 VALOR MÍNIMO, 27 VISTA, 30, 39, 48, 69, 77, 91, 103, 107, 119, 121, 135, 144, 147 VISUAL BASIC FOR APPLICATION, 71, 84

#### W

**Wordart**, 141 **WORKBOOK**, 144