



# **LAS TIC EN LA ERA DIGITAL**

CÉSAR AGUADO CORTÉS  
ARTURO MORALES CASTRO  
JOAQUÍN ORDUÑA TRUJILLO

## Catalogación en la publicación

Ortega Quintana, Fabián Alberto, autor

Las Tecnologías de información y comunicación en la era digital / Fabián Alberto Ortega Quintana, Deivis Enrique Luján Rhenals, Jorge Luis Oyola Mendoza, Jairo Guadalupe Salcedo Mendoza -- Primera edición. -- Bogotá: Ecoe Ediciones, 2024.

239 páginas, 17x24 cm (Economía, finanzas, empresa y gestión. Gestión de la distribución y la logística.).

Incluye datos curriculares de los autores -- Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-508-341-7 (impreso) 978-958-508-342-4 (pdf) 978-958-508-343-1 (digital)

1. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) 2. TIC en las organizaciones 3. Sistemas de información empresarial 4. Gestión del conocimiento empresarial 5. Software 6. Hardware I. Ortega Quintana, Fabián Alberto, autor II. Luján Rhenals, Deivis Enrique, autor III. Oyola Mendoza, Jorge Luis, autor IV. Salcedo Mendoza, Jairo Guadalupe, autor

CDD: 658.4038 Ed. 23

nla-



**Área:** Economía, finanzas, empresa y gestión.

**Subárea:** Gestión de la distribución y la logística.

**ECOE**  
**EDICIONES**

© César aguado Cortés  
© Arturo Morales Castro  
© Joaquín Orduña Trujillo

© Ecoe Ediciones S.A.S.  
info@ecoeediciones.com  
www.ecoeediciones.com  
Carrera 19 # 63 C 32  
Teléfono: (+57) 321 226 46 09  
Bogotá, Colombia

► Cita sugerida: Aguado Cortés, C., Morales Castro, A., & Orduña Trujillo, J. (2024). *Las TIC en la era digital*. Ecoe Ediciones.

Primera edición: Bogotá, octubre del 2024

ISBN: 978-958-508-341-7  
e-ISBN (PDF): 978-958-508-342-4  
e-ISBN (ePUB): 978-958-508-343-1

DOI: 10.59979/ECOE.9789585083417.9789585083424.9789585083431

Número de registro INDAUTOR México:  
03-2024-072608134600-07

Directora editorial: Ana María Rueda G.  
Coordinadora de producción editorial: Alejandra Rondón Forero

Asistente administrativo editorial: Edwin Corzo  
Adecuación de la pauta editorial: Daniela Pérez

Editora: Marta Osorno Reyes

Diagramación: Natalia Herrera

Carátula: Laura Yillian Garnica

Impresión: Carvajal Soluciones de Comunicación  
S.A.S. Carrera 69 # 15 - 24

*La reproducción total de esta obra, ya sea en formato físico o digital, está estrictamente prohibida sin la autorización expresa del titular de los derechos. Asimismo, cualquier reproducción parcial de este libro, con o sin fines comerciales, en formato físico o digital, requiere la autorización previa.*

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

## AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

Todo logro es el resultado del esfuerzo de más de una persona, y en este camino, muchas personas han sido clave para la realización de este proyecto. Por ello, nuestro más sincero agradecimiento a:

**Ecoe Ediciones**, por brindarnos la oportunidad de compartir con el mundo el fascinante universo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), permitiendo que este libro vea la luz y llegue a quienes lo necesitan.

**Ana María Rueda G.**, Coordinadora de Producción Editorial de Ecoe Ediciones, cuya confianza en la propuesta editorial fue fundamental. Gracias por hacer tuyo este proyecto, por tu paciencia, valiosos consejos, propuestas innovadoras, correcciones oportunas y explicaciones detalladas en cada etapa de este camino editorial.

**Marta Osorno Reyes**, editora de esta obra, cuya dedicación y minuciosidad contribuyeron de manera significativa a la calidad final del texto. Su profesionalismo ha sido invaluable para darle a este libro el rigor y coherencia necesarios.

**Mariana Galindo Castillo de Recinos**, quien, además de brindarnos comentarios enriquecedores sobre el contenido, aportó valiosas ideas para el título del libro, consolidando la identidad que hoy representa.

**Mtro. Jorge Rubén Aranda Guerra**, cuyo análisis y comentario resaltaron las contribuciones del libro al ámbito financiero y empresarial, subrayando su relevancia en estos sectores tan dinámicos.

**Dr. Francisco Valladares León**, quien ofreció un comentario profundo y contextualizado, destacando el impacto de este trabajo tanto en el sector empresarial como en el mundo académico. Su perspectiva ha sido esencial para reforzar la trascendencia de esta obra.

**Mtro. David Acevedo Campos**, del Posgrado de la FCA, UNAM, por su apoyo y orientación a lo largo de este proceso, y por sus sugerencias que contribuyeron a perfeccionar el enfoque de este libro.

**Dr. Arturo Morales Castro**, profesor-investigador de la FCA, UNAM, por compartir generosamente su vasta experiencia y conocimiento, lo cual ha sido fundamental para la estructura y el desarrollo de esta obra.

Finalmente, mi eterno agradecimiento a la **Universidad Nacional Autónoma de México** (UNAM), institución que no solo nos formó en sus aulas, sino que también nos brindó el conocimiento y las herramientas necesarias para hacer realidad este proyecto. Gracias por ser un faro de sabiduría y excelencia académica.

A todos y cada uno de ustedes, les expresamos nuestro más profundo reconocimiento y gratitud por su valiosa contribución, sin la cual este libro no hubiera sido posible.

**Gracias muchas veces.**

## COMENTARIOS Y ELOGIOS

Este libro representa una obra integral que abarca los aspectos más importantes y la evolución de las TIC en la era digital; utiliza una expresión muy atinada: “navegar en el océano digital”, que se dice fácil pero que representa una complejidad de conceptos, herramientas y habilidades que las organizaciones hoy en día deben dominar. Me parece excelente la manera de exponer la importancia de la digitalización en las organizaciones y relacionarla con el comercio internacional, las transacciones con criptomonedas, la inteligencia artificial como herramienta de productividad y el reto enorme que significa la seguridad de la información y los datos. Considero que gracias al enfoque que se le da a esta obra resulta de interés práctico para cualquier profesional o académico interesado en conocer más acerca de la aplicación de las TIC en esta, nuestra era de digitalización.

**Mariana Galindo Castillo de Recinos**

Coordinadora académica

Facultad de Ciencias de la Administración

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala.

•

En estos tiempos, no se puede entender la importancia que tiene la comunicación sin el acompañamiento de las tecnologías de la información, en donde los seres humanos ya no solo somos receptores de información, sino también y cada vez más generadores bajo un entorno más dinámico, con mayores exigencias de tiempo, calidad y seguridad, donde la obtención y manejo de la información se vuelve una estrategia tanto para los individuos como para las organizaciones en la toma de decisiones.

El libro, además de representar una excelente literatura que nos lleva al conocimiento para que profesionistas y estudiantes de diferentes disciplinas tengan elementos para el mejor entendimiento de lo complejo —que conlleva el tema y su aplicación tanto en proyectos vigentes como innovaciones a nuevos productos—, proporciona las herramientas que dan vigencia a las necesidades de negocio para todo ejecutivo que busca un mayor crecimiento en el desarrollo de sus actividades.

Esta interesante obra muestra a través de sus siete enriquecedores capítulos una clara y vasta gama de conceptos en torno a las Tecnologías de Información, el importante acompañamiento que hacen los autores mediante la exposición de relevantes casos de negocio, recomendaciones de pódcast, series y películas sobre el uso de herramientas en los sistemas de información, poniendo al lector a la vanguardia de conocimientos referentes a lo que necesita saber en este mundo corporativo más exigente, donde los ejecutivos deben adaptarse con mayor rapidez a los cambios constantes y enfrentar altos niveles de competencia. Aquí también se ve el reflejo de la importancia del *Big Data* y el almacenamiento de datos, dando énfasis al uso de la nube para el soporte y respaldo de la gran cantidad de datos que son generados y que con la pandemia de COVID-19 fue más relevante su uso, tal y como lo explican. Además, en el desarrollo de sus diferentes temáticas se puede observar un acercamiento hacia las nuevas tendencias de las finanzas digitales y de los activos virtuales como las criptomonedas o activos virtuales, sin dejar de mencionar la nueva realidad que vivimos respecto al entendimiento y el uso de la Inteligencia Artificial; algo que, sin duda, llevará al ser humano en los próximos años a una nueva generación en materia de comunicación.

En lo personal, y con base en mi trayectoria dentro del ámbito financiero, de la innovación financiera mediante el uso de las TIC y como académico, haber tenido la oportunidad de leer este interesante libro lleno de conocimientos, casos y uso de herramientas me ha permitido ratificar la importancia de estos temas y la necesidad de seguir contando con los conocimientos para enfrentar el día a día y la visión hacia donde nos dirigimos. Considero que este trabajo merece ser referencia y pilar para las organizaciones, en la innovación y, sobre todo, de enseñanza en las aulas universitarias para fortalecer al profesor mediante recomendaciones, listas de actividades y ejercicios que pueden utilizar para fortalecer estos conocimientos con los estudiantes interesados en estas áreas de aprendizaje, coadyuvando, a su vez, a la formación de profesionistas que demanda el mercado en sus diferentes ámbitos de negocios como en la era de transformación digital.

**Mtro. Jorge Rubén Aranda Guerra**

Subdirector de administración de mercados  
Nacional Financiera S.N.C

Profesor de las materias de Innovación y negociación de productos financieros, así como de Análisis y reportes financieros de la maestría en Finanzas impartida en la UNAM.

Hago de su conocimiento que he tenido la oportunidad de revisar la obra, la cual considero muy completa, ya que va desde la historia de la informática hasta el uso de las TIC en la actualidad —así nos lo muestra el autor en el apartado del comercio electrónico—, lo cual resulta ser un diferenciador de competitividad y posicionamiento de mercado a nivel mundial.

Los autores nos permiten conocer la importancia de las TIC en la actualidad, y considero que es un material que distintos profesionales deben usar de manera regular.

**Dr. Francisco Valladares León**  
Director general  
Instituto Tecnológico Roosevelt.

•

En las últimas décadas, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han integrado en nuestra cotidianidad a través de todos los ámbitos de nuestra vida: no solo para mantenernos comunicados, sino para organizar nuestras actividades a nivel personal, educativo y empresarial. Es por eso por lo que resulta vital contar con una guía como la que nos presentan el Dr. Arturo Morales y el Mtro. Cesar Aguado, con la que podamos comprender el panorama actual de las TIC, las cuales han incrementado su relevancia, no solo como una herramienta, sino como un medio de interacción con el mundo, como quedó demostrado a raíz de la pandemia por COVID-19 en 2020. La perspectiva que nos comparten los autores brindará a las empresas y emprendedores valiosos ejemplos que podrán sumar a sus organizaciones y ampliar su alcance en un mundo cada vez más interconectado, así como comprender aquellos riesgos y retos que aún deben resolverse.

**Mtro. David Acevedo Campos**  
Posgrado de la FCA, UNAM.



# INTRODUCCIÓN

## **El *Great Reset* o gran reinicio**

En un mundo en el que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se entrelazan con cada aspecto de nuestra vida —desde la forma en que nos comunicamos hasta cómo experimentamos la información y la realidad—, emerge una idea audaz y a su vez perturbadora: el *Great Reset*, también llamado gran reinicio. En el epicentro de esta visión se encuentra el Foro Económico Mundial en Davos, una plataforma global que reúne a líderes de todas las disciplinas para abordar los retos más inevitables de nuestra era. Y en el corazón de esta visión se halla Klaus Schwab, un visionario que, guiado por el dinamismo de las TIC y el impacto disruptivo del COVID-19, ha articulado un llamado a repensar y rediseñar el mundo actual.

Hoy, el mundo después del COVID-19 se caracteriza por desafíos sin precedentes y oportunidades igualmente asombrosas. La pandemia trajo consigo un caos global que puso a prueba a nuestras instituciones, sistemas de salud y economías. En este contexto, el gran reinicio se revela como un faro de esperanza, una invitación a reconstruir y revitalizar, a no simplemente regresar a la normalidad, sino a forjar un futuro más resiliente y equitativo.

Exploraremos cómo las TIC, que ya han transformado la forma como vivimos, trabajamos y nos relacionamos, se convierten en la columna vertebral del cambio en esta nueva era digital. Desde la inteligencia artificial y el Internet de las cosas hasta la ciberseguridad y la privacidad, las TIC nos proporcionan las herramientas para trazar una ruta hacia adelante más inclusiva. La convergencia del Gran reinicio



con las TIC se convierte en una armonía cautivadora de posibilidades. Las TIC, que han tejido una red global que trasciende las fronteras y conecta a la humanidad como nunca, son las herramientas que impulsarán la realización de esta visión. Desde la aceleración de la digitalización y el imparable avance de la inteligencia artificial hasta la conectividad, las TIC se han erigido como el lienzo sobre el cual se pinta la visión del gran reinicio.

Klaus Schwab, un visionario influyente y fundador del Foro Económico Mundial, se ha convertido en un arquitecto del cambio global en la era moderna. El alemán ha dedicado su vida a fomentar la colaboración entre líderes de diversas disciplinas y a impulsar la innovación, y es quien ha liderado el camino en la creación de un espacio de diálogo con el concepto del *Great Reset* o gran reinicio. Esta visión aboga por repensar y rediseñar los sistemas económicos, sociales y tecnológicos ante un mundo afectado por la crisis, una llamada a ir más allá de regresar a la vieja normalidad para construir una nueva que aborde los desafíos globales de manera integral.

A través de un análisis profundo y de una exploración de casos de estudio, este libro se sumerge en el intrincado tejido de la intersección entre las TIC y el poderoso escenario actual del mundo digital.

A medida que abordemos esta nueva era de cambios y desafíos, descubriremos cómo las TIC pueden ser una fuerza motriz para la innovación, la inclusión y la construcción de un mundo más conectado. El gran reinicio nos reta a repensar y rediseñar, y en este viaje, las TIC se perfilan como herramientas esenciales para trazar un curso hacia un futuro mejor.

## DESCARGO DE RESPONSABILIDADES

Los autores y los editores del libro *Las Tecnologías de información y comunicación en la era digital* desean declarar lo siguiente en relación con las referencias a *software*, aplicaciones, paquetes informáticos, series, películas y marcas comerciales mencionadas en el texto.

1. **Derechos de autor y marcas comerciales.** Todos los nombres de *software*, aplicaciones, paquetes informáticos, series, películas y marcas comerciales mencionados en este libro son propiedad de sus respectivos dueños y están protegidos por leyes de derechos de autor y tratados internacionales. La mención de dichos nombres o marcas en este libro se hace solo con fines educativos y no implica afiliación, patrocinio o endoso por parte de dichas entidades.
2. **No afiliación.** Ni los autores ni los editores del libro tienen ninguna afiliación con los dueños de las marcas, *software*, aplicaciones, series o películas mencionadas. Cualquier similitud o referencia es puramente coincidencia y no debe interpretarse como una asociación formal.
3. **Finalidad educativa.** El contenido de este libro tiene un propósito puramente educativo y no tiene la intención de infringir derechos de autor o marcas comerciales. Las menciones de *software*, aplicaciones, paquetes informáticos,

series, películas y marcas comerciales se hacen con el objetivo de proporcionar ejemplos prácticos y contextuales a los lectores.

4. **Recomendación de uso.** Aunque este libro puede hacer referencia a ciertos programas o aplicaciones, los autores y editores no recomiendan ni respaldan explícitamente el uso de ningún *software*, aplicación, paquete informático, series o películas en particular. Es responsabilidad del lector seleccionar y utilizar el *software* o contenido apropiado según sus necesidades y criterio.



## DEDICATORIAS



Para Antonella, la más bella, cuya belleza no solo resplandece en el exterior, sino que ilumina el corazón de quienes la conocen.

César Aguado Cortés.

A Bere, Yuby y Nayly. Como siempre, para siempre.

Joaquín Orduña Trujillo.

A Papá Dios. Tú eres mi fortaleza, mi luz y consejo.

A mi madre y a mi padre. Gracias por guiar mi camino y tomar mi mano cuando más lo he necesitado. Gracias por enseñarme que lo unido permanece.

A la estrella de mi alma. Por el amor que no mira con los ojos, sino con el alma, porque mi espera no es eterna si tú eres el final. Gracias por compartir y enseñarme tu sed de ir más allá del conocimiento, y tu deseo de organizar nuestras vidas.

A mis hermanos, mis compañeros de viaje. Gracias por caminar a mi lado en el tiempo y por estar.

A mi hermana. Por tus constantes enseñanzas con el ejemplo, por estar en cada momento con una palabra, una mirada, un consejo, una sonrisa por permitirme aprender de ti. Gracias muchas veces. Gracias, por tanto, y como afirmas: “A darle...” y “la cosa es buscarle...”.

Arturo Morales Castro.

# CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTOS ESPECIALES .....</b>	<b>V</b>
<b>COMENTARIOS Y ELOGIOS.....</b>	<b>VII</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>XI</b>
<b>DESCARGO DE RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>XIII</b>
<b>DEDICATORIAS .....</b>	<b>XV</b>
<b>CAPÍTULO 1. CONCEPTOS DE LAS TIC EN LAS ORGANIZACIONES .....</b>	<b>1</b>
Objetivos .....	1
Introducción .....	1
1.1. Generalidades .....	2
1.1.1. Clasificación de las TIC .....	5
Para saber más.....	7
Un caso para analizar .....	7
Para saber más.....	7
1.2. <i>Hardware, software y humanware</i> .....	8
Casos para analizar .....	11
1.3. Digitalización de las organizaciones .....	11
1.3.1. Definición de digitalización .....	12
Un caso para analizar .....	14
Para saber más.....	14
1.4. Redes sociales.....	15
1.4.1. Historia y evolución .....	16
1.4.2. El auge de Facebook y otras redes sociales.....	17

1.4.3. Twitter (ahora X) y la era del <i>microblogging</i> .....	18
1.4.4. La ola visual: Instagram y Snapchat .....	18
1.4.5. Evolución continua.....	19
1.4.6. Tipos de redes sociales.....	19
1.5. <i>E-commerce</i> .....	24
Para saber más.....	31
1.6. Modelos de negocio .....	31
Casos para analizar .....	34
1.7. Banca en línea .....	34
Para saber más.....	38
1.7.1. Medios de pago y transferencias.....	38
Para saber más.....	43
1.7.2. Criptomonedas .....	43
Para saber más.....	44
1.8. Cómputo en la nube.....	44
Para saber más.....	49
Un caso para analizar .....	49
1.9. <i>Big data</i> .....	49
Para saber más.....	52
Casos para analizar .....	52
1.10. Inteligencia artificial (IA).....	53
Para saber más.....	60
Un caso para analizar .....	60
Otro caso para analizar .....	60
<b>CAPÍTULO 2. SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>61</b>
Objetivos .....	61
Introducción .....	61
Para saber más.....	68
Casos para analizar .....	68
2.1. Conceptos básicos .....	69
Casos para analizar .....	72
2.1.1. Elementos .....	72
Casos para analizar .....	75
2.2. Clasificación.....	75
2.2.1. Basados en niveles de gestión .....	76
Para saber más.....	78
2.2.2. Sistemas de Procesamiento de Transacciones.....	78
Casos para analizar .....	81
Para saber más.....	81
2.2.3. Sistemas de información gerencial.....	81
Un caso para analizar .....	84
2.2.4. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones.....	84
Para saber más.....	86
Casos para analizar .....	86
2.2.5. Sistemas expertos.....	86
Casos para analizar .....	89

Para saber más.....	89
2.3. El Sistema de planeación de recursos de la empresa (ERP).....	89
Para saber más.....	93
2.4. Impacto de los sistemas de información en las organizaciones.....	93
Para saber más.....	96
<b>CAPÍTULO 3. SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>99</b>
Objetivos .....	99
Introducción .....	99
Para saber más.....	101
3.1. Conceptos básicos .....	101
Para saber más.....	102
Casos para analizar .....	102
3.2. Riesgos de la seguridad informática .....	102
Para saber más.....	103
3.2.1. <i>Software</i> malicioso.....	103
Para saber más.....	108
3.2.2. Ataques de seguridad .....	108
Para saber más.....	113
3.2.3. Violencia digital.....	113
3.2.4. Medidas y herramientas de protección y recuperación.....	116
Para tener en cuenta .....	120
3.3. Ética en las organizaciones.....	120
Para saber más.....	122
3.3.1. Políticas de las organizaciones .....	122
3.3.2. Organismos encargados de la protección de la información.....	123
Para tener en cuenta .....	124
<b>CAPÍTULO 4. DOCUMENTOS DIGITALES.....</b>	<b>125</b>
Objetivos .....	125
Introducción .....	125
Para usar las herramientas.....	128
4.1. Herramientas de visualización y esquema de documentos .....	128
4.2. Correspondencia y conexión con datos externos .....	131
Para usar las herramientas.....	132
Para tener en cuenta .....	132
4.2.1. Conexión con datos externos.....	132
4.2.2. Campos de combinación .....	135
4.2.3. Filtrar y ordenar.....	136
Para tener en cuenta .....	138
4.3. Referencias de un documento .....	138
Para usar las herramientas.....	139
4.3.1. Tabla de ilustraciones.....	139
4.3.2. Referencia cruzada .....	141
4.4. Trabajo colaborativo y revisiones en documentos .....	147
Para usar las herramientas.....	148
4.4.1. Panel de revisión.....	148

4.4.2. Control de cambios .....	149
4.4.3. Comentarios .....	150
4.4.4. Protección de documento.....	155
4.5. Integración de controles de formulario .....	158
4.5.1. Cuadro de texto .....	159
4.5.2. Cuadro combinado.....	160
4.5.3. Casilla de verificación.....	164
<b>CAPÍTULO 5. HERRAMIENTAS DE PRESENTACIÓN .....</b>	<b>171</b>
Objetivos .....	171
Introducción .....	171
5.1. Introducción a las herramientas de presentación de información .....	173
5.2. Uso y función de los medios visuales .....	175
5.3. Mejores prácticas.....	176
Para usar las herramientas.....	178
5.4. Clasificación.....	178
5.4.1. Presentaciones.....	179
Para usar las herramientas.....	181
Para usar las herramientas.....	181
Tarea .....	181
Preguntas.....	181
<b>CAPÍTULO 6. HOJA DE CÁLCULO .....</b>	<b>183</b>
Objetivos .....	183
Introducción .....	183
6.1. Fundamentos de las hojas de cálculo.....	184
Para usar las herramientas.....	186
6.1.1. Operadores .....	186
6.1.2. Fórmulas .....	187
Para usar las herramientas.....	189
Para saber más.....	189
6.1.3. Jerarquía.....	189
Para saber más.....	191
6.1.4. Funciones básicas .....	191
Para saber más.....	192
6.1.5. Referencias relativas, mixtas y absolutas .....	192
6.1.6. Anidado .....	193
6.1.7. Administración de nombres .....	194
6.2. Funciones intermedias y avanzadas.....	196
6.2.1. Funciones intermedias de las hojas de cálculo .....	196
6.2.2. Funciones avanzadas de las hojas de cálculo .....	197
Para saber más.....	199
Para usar las herramientas.....	199
6.3. Formato condicional.....	199
Para usar las herramientas.....	200
6.4. Herramientas de análisis de datos.....	201
Para saber más.....	206



Para analizar .....	206
Para hacer uso de las herramientas .....	206
6.4.1. Escenarios.....	206
6.5. Validación de datos .....	208
Para hacer uso de las herramientas .....	209
6.6. Tablas y gráficos dinámicos .....	209
Para hacer uso de las herramientas .....	214
6.7. Controles de formulario .....	215
6.8. Introducción a macros.....	216
Para analizar .....	218
Preguntas sobre las hojas de cálculo.....	218
Lista de tareas .....	218
Para analizar .....	218
<b>CAPÍTULO 7. BASES DE DATOS Y SU IMPACTO EN EL DESEMPEÑO Y LA TOMA DE DECISIONES EN LAS ORGANIZACIONES.....</b>	<b>219</b>
Objetivos .....	219
Introducción .....	219
7.1. Conceptos básicos .....	221
Para usar las herramientas.....	222
7.1.1. Dato.....	222
Para disfrutar y aprender .....	223
7.1.2. Información.....	223
Para analizar .....	225
7.1.3. Diseño básico de una base de datos .....	225
Para hacer uso de las herramientas .....	226
7.1.4. Manejadores de bases de datos .....	226
7.2. Herramientas de análisis de datos.....	228
7.2.1. <i>Data mining</i> .....	229
Para hacer uso de las herramientas .....	233
Para saber más.....	233
7.2.2. Inteligencia empresarial ( <i>Business Intelligence</i> ) .....	233
Para saber más.....	234
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>235</b>
<b>GLOSARIO .....</b>	<b>237</b>

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Sistemas de información (SI).....	5
Figura 2.	Clasificación de las TIC según diferentes propósitos.....	7
Figura 3.	Componentes de los sistemas de información.....	8
Figura 4.	Componentes del sistema informático.....	11
Figura 5.	Principales redes sociales.....	15
Figura 6.	Redes sociales.....	16
Figura 7.	Primeras redes sociales digitales.....	17
Figura 8.	Logotipo de Facebook.....	17
Figura 9.	Logotipo de MySpace.....	18
Figura 10.	Logotipo de Twitter (ahora X).....	18
Figura 11.	Logotipo de Instagram.....	19
Figura 12.	Logotipo de Snapchat.....	19
Figura 13.	Logotipo de Tik Tok.....	19
Figura 14.	Logotipo de Clubhouse.....	19
Figura 15.	Facebook.....	20
Figura 16.	Logotipo de LinkedIn.....	20
Figura 17.	Logotipo de Xing.....	20
Figura 18.	Logotipo de Tumblr.....	21
Figura 19.	Logotipo de Goodreads.....	21
Figura 20.	Logotipo de Raverly.....	21
Figura 21.	Logotipo de SoundCloud.....	22

Figura 22. Logotipo de Spotify.....	22
Figura 23. Logotipo de Blogger.....	22
Figura 24. Logotipo de WordPress .....	22
Figura 25. Logotipo de Tinder .....	22
Figura 26. Logotipo de Bumble.....	22
Figura 27. Logotipo de Wallapop.....	23
Figura 28. Logotipo de Letgo .....	23
Figura 29. Logotipo de Twitch .....	23
Figura 30. Logotipo de Discord .....	23
Figura 31. <i>E-commerce</i> .....	29
Figura 32. Banca en línea o <i>e-banking</i> .....	35
Figura 33. Medios de pago y transferencias .....	39
Figura 34. Computación en la nube .....	47
Figura 35. Componentes del <i>Big Data</i> .....	50
Figura 36. Componentes y automatización de la IA .....	54
Figura 37. Sistemas de Información (SI).....	63
Figura 38. Sistemas expertos .....	87
Figura 39. Sistemas de planeación de recursos de la empresa (ERP).....	91
Figura 40. Impactos de los sistemas de información en las organizaciones .....	97
Figura 41. Algunas estadísticas referidas a la violencia digital .....	116
Figura 42. Medidas de protección y recuperación de datos .....	120
Figura 43. Ética en las organizaciones.....	122
Figura 44. Creación del primer documento digital.....	128
Figura 45. Generalidades de la suite de Google.....	128
Figura 46. Generalidades de la suite de Microsoft .....	129
Figura 47. Generalidades de la suite de LibreOffice.....	130
Figura 48. Referencia cruzada en Microsoft Word.....	141
Figura 49. Cómo insertar referencia cruzada.....	142
Figura 50. Tipo de referencia cruzada.....	142
Figura 51. Aceptar la referencia cruzada .....	143
Figura 52. Cancelar referencia cruzada.....	143
Figura 53. Referencia cruzada en LibreOffice Writer .....	144
Figura 54. Insertar y seleccionar referencia cruzada en LibreOffice Writer .....	144
Figura 55. Referencia cruzada en LibreOffice Writer .....	145
Figura 56. Tipo de referencia cruzada en LibreOffice Writer .....	145
Figura 57. Selección del elemento específico para insertar referencia cruzada en LibreOffice Writer.....	146
Figura 58. Referencia cruzada insertada.....	146
Figura 59. Seleccionar texto para inserción de comentario .....	151
Figura 60. Responder a los comentarios en Google Docs.....	151
Figura 61. Seleccionar texto para insertar comentario en Microsoft Word.....	152

Figura 62. Pestaña revisar en Microsoft Word.....	153
Figura 63. Clic en nuevo comentario .....	153
Figura 64. Escribir comentario en Microsoft Word .....	154
Figura 65. Seleccionar texto para insertar comentario en LibreOffice Writer .....	155
Figura 66. Abrir Microsoft Word para insertar un cuadro combinado.....	161
Figura 67. Seleccionar la opción de desarrollador.....	162
Figura 68. Seleccionar la opción controles .....	162
Figura 69. Propiedades de control de contenido en Microsoft Word.....	163
Figura 70. Seleccionar la opción correspondiente en propiedades de control de contenido.....	163
Figura 71. Insertar viñetas en Google Docs .....	165
Figura 72. Lista de verificación en Google Docs .....	165
Figura 73. Abrir documento nuevo en Microsoft Word.....	166
Figura 74. Insertar casilla de verificación en documento de Microsoft Word .....	166
Figura 75. Seleccionar pestaña insertar en Microsoft Word .....	167
Figura 76. Insertar símbolos en documento de Microsoft Word .....	167
Figura 77. Insertar caracteres especiales en documento de Microsoft Word .....	168
Figura 78. Pantalla principal de Microsoft Excel.....	201
Figura 79. Logotipo de Python.....	202
Figura 80. Logotipo de R.....	202
Figura 81. Logotipo de SQL ( <i>Structured Query Language</i> ) .....	203
Figura 82. Logotipo de Tableau.....	203
Figura 83. Logotipo de Power BI .....	204
Figura 84. Logotipos de Hadoop y Spark .....	204
Figura 85. Logotipo de SAS ( <i>Statistical Analysis System</i> ) .....	205
Figura 86. Logotipo de IBM SPSS.....	205
Figura 87. Logotipo de QlikView/Qlik Sense.....	206
Figura 88. Selección de datos en Excel para crear tabla dinámica .....	211
Figura 89. Informe de tabla dinámica en Excel .....	211
Figura 90. Creación de una tabla dinámica en Excel .....	212
Figura 91. Campos en la tabla dinámica de Excel .....	212
Figura 92. Insertar gráfico dinámico en Excel .....	213
Figura 93. Seleccionar gráfico dinámico en Excel.....	213
Figura 94. Aceptar gráfico dinámico en Excel .....	214
Figura 95. Tabla dinámica y gráfico dinámico en Excel .....	214
Figura 96. Análisis de datos.....	223
Figura 97. Logotipo de KNIME .....	228
Figura 98. Logotipo de Microsoft Access .....	229
Figura 99. LibreOffice Base .....	229

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Digitalización de las organizaciones.....	14
Tabla 2.	Algunas características de las principales redes sociales .....	24
Tabla 3.	Principales plataformas de e-commerce .....	30
Tabla 4.	Modelos de negocio .....	33
Tabla 5.	Ejemplos de la banca en línea .....	38
Tabla 6.	Proveedores de servicios de computación en la nube .....	48
Tabla 7.	Conceptos básicos asociados a los sistemas de información.....	70
Tabla 8.	Elementos esenciales de un SI en el contexto organizacional .....	72
Tabla 9.	Clasificación de los sistemas de información .....	75
Tabla 10.	Sistemas de procesamientos de transacciones.....	80
Tabla 11.	Sistemas de información gerencial más usados .....	83
Tabla 12.	Clasificación general de los Sistemas de Información (SI) .....	85
Tabla 13.	ERP más utilizados.....	92
Tabla 14.	Impactos de los sistemas de información en las organizaciones .....	95
Tabla 15.	Aspectos por considerar en la seguridad de la información .....	100
Tabla 16.	Tipos de malware .....	113

# Sistema de Información en Línea



Al final del libro encontrará la información para ingresar al **Sistema de Información en Línea** - SIL - donde podrá encontrar información complementaria, casos para analizar, instructivos, consejos y cuestionarios que le ayudarán a profundizar y aplicar la metodología de las TIC en la era digital.