



# ***INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y SU APLICACIÓN EN INGENIERÍA***

CARLOS ALBERTO RODRÍGUEZ SANCHEZ  
JAIRO JAMITH PALACIOS ROZO



**UNIVERSIDAD · ECCI**

**EDITORIAL**

23:35:60  
Business Strategy  
2020  
2020  
2020  
2020

23:35

**ISBN 978-958-8817-45-3**

<http://dx.doi.org/10.18180/LIBROECCCLISBN.9789588817453>

Editorial Universidad ECCI

**Edición 1**

**Correctores de estilo:** Ginna Morera.

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

**2021**



## Contenido

Capitulo 1: Comprendiendo los fundamentos de la innovación internacional y organizacional .....	1
1.1 Medición de la Capacidad Competitiva de las Economías .....	1
1.2 Medición de la Capacidad Innovadora de las Economías .....	2
1.3 Medición de la Capacidad Innovadora de las Organizaciones .....	3
1.4.1 Perspectiva Financiera .....	4
1.4.2 Perspectiva Clientes .....	5
1.4.3 Perspectiva Cultura Organizacional..	6
1.4.4 Perspectiva Talento Humano .....	8
1.4.5 Perspectiva Procesos .....	9
1.4.6 Perspectiva Investigación y desarrollo (I+D) .....	10
1.4.7 Perspectiva Vínculos con Agentes Externos .....	11
Capitulo 2- Análisis de secuencias y segmentación en imágenes de resonancia magnética.....	1

<b>2.1 Fase 1. Inversión-Recuperación:</b>	
<b>Medición de T1 .....</b>	<b>2</b>
<b>3.1 Gradientes de Ecos .....</b>	<b>4</b>
<b>Capitulo 3- Aplicación y evaluación de un</b>	
<b>modelo de aprendizaje de máquina enfocado para</b>	
<b>monitorear las variables medioambientales de un</b>	
<b>cultivo de café en la finca “La Tessalia” del</b>	
<b>municipio de Buenavista (Quindío) .....</b>	<b>2</b>
1. Introducción .....	3
2. Marco teórico .....	5
2.1 El Internet de las cosas (IoT) .....	5
2.2 Aplicaciones del Internet de las cosas	
(IoT) .....	7
2.3 El Internet de las cosas (IoT) en el agro.	
.....	8
2.4 La agricultura de precisión (AP) un nuevo	
paradigma. ....	9
2.5 El café colombiano. ....	13
2.6 Estándar de comunicación inalámbrico	
ZigBee .....	15
2.7 Plataformas cloud .....	16
3. Materiales y métodos .....	22
3.1 Metodología de la investigación.....	22

3.2 Etapas o fase del proyecto .....	22
3.3 Ingeniería del proyecto .....	23
Conclusiones .....	31
<b>Capitulo 4: Una mirada a los sistemas de biometría implementados en .....</b>	<b>37</b>
<b>Raspberry PI .....</b>	<b>37</b>
1. Introducción .....	37
2. Biometría.....	38
4. Raspberry PI .....	41
5. Aplicaciones de la Biometría con Raspberry PI .....	43
5.1 La seguridad en los hogares .....	43
5.2 El reconocimiento facial asistido con Raspberry Pi como apoyo a las entidades de seguridad. ....	44
5.3 Raspberry Pi IoT integrada en Biometría ..	44
5.4 Sistema de votación electrónica utilizando biometría, Raspberry Pi.....	45
5.5 Sistema de bloqueo de puertas de vehículos .....	45

5.6 Autenticación bimodal de recién nacidos utilizando Raspberry Pi .....	45
5.7 Reconocimiento facial en aeropuertos implementadas en Raspberry Pi.....	46
<b>6 Diseño del Prototipo de implementación...</b>	<b>46</b>
6.1 Aspecto económico de la Raspberry PI en aplicaciones biométricas para sistemas de control de acceso. ....	46
6.2 Diagrama de casos de uso verificar usuario	47
<b>7. Conclusiones y discusiones.....</b>	<b>49</b>
<b>Capitulo 5: Uso de realidad virtual en niños con trastorno del espectro autista (tea).....</b>	<b>54</b>
1. Introducción .....	55
1.1 Tecnología y TEA .....	56
2. Materiales y Métodos.....	58
2.1 Etapa inicial.....	58
2.2 Etapa de implementación .....	59
<b>3. Conclusiones .....</b>	<b>62</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>63</b>
<b>Capitulo 6: Aspectos de ciberseguridad.....</b>	<b>65</b>

en correos electrónicos empresariales.....	65
<b>I. Introducción.....</b>	<b>65</b>
<b>2. Vulnerabilidades de email .....</b>	<b>65</b>
2.1 Acceso no autorizado a los datos o información.....	66
2.2. Amenaza de fuga de datos .....	67
3. Phishing .....	67
3.1 Tipos de phishing.....	67
3.2 Técnicas de phishing.....	68
4. Efail .....	69
5. Correo basura (spam) .....	70
5.1 Afectaciones al servicio del spam .....	70
5.2 Tipos de spam.....	70
6. Países generadores de spam.....	71
7. Las contraseñas y la ciberseguridad .....	71
8. Conclusiones .....	72
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>73</b>



Capitulo 7 Experiencia didáctica mediada por las TIC, uso de juegos serios para la enseñanza de las matemáticas. ....	75
1. Introducción - Marco Teórico .....	76
2. Metodología .....	80
2.1. Descripción de las fases: .....	80
3. Resultados .....	81
4. Conclusiones .....	98
Referencias .....	99
Capitulo 8 La Ciberseguridad en época de Pandemia.....	102
1. Introducción.....	102
2 Resultado de discusión.....	107
Conclusiones .....	116
Capitulo 9: Estudio para la aplicación del blockchain en la cadena abastecimiento del sistema turístico colombiano: el caso de los hoteles ubicados en las zonas donde hace presencia la universidad cooperativa de Colombia .....	119
1. Introducción.....	121

<b>Fundamentación Teórica.....</b>	<b>123</b>
<b>Contexto geográfico .....</b>	<b>123</b>
<b>Ecoturismo .....</b>	<b>127</b>
<b>Sistema Turístico.....</b>	<b>128</b>
<b>Cadena de Abastecimiento Turístico .....</b>	<b>129</b>
<b>Blockchain .....</b>	<b>132</b>
<b>Metodología .....</b>	<b>134</b>
<b>Resultados y discusión .....</b>	<b>136</b>
<b>Consideraciones finales.....</b>	<b>143</b>
<b>Capitulo 10 Cómo innovar en la evaluación del control de calidad de la vivienda de interés social en la ciudad de Bogotá .....</b>	<b>147</b>
<b>1. Introducción.....</b>	<b>148</b>
<b>1.1. Justificación.....</b>	<b>149</b>
<b>2. Metodología .....</b>	<b>149</b>
<b>2.1 Método y Técnicas de Investigación: .</b>	<b>151</b>
<b>2.2 Para el proceso Metodológico, se realiza lo siguiente:.....</b>	<b>152</b>
<b>2.3. Objetivos .....</b>	<b>152</b>

<b>3. Resultados.....</b>	<b>153</b>
4. Conclusiones .....	167

## Lista de figuras

Figura 1 Secuencia de pulsos para inversión de recuperación .....	2
Figura 2 Secuencia de pulsos para inducir un gradiente de eco.....	4
Figura 3 a)Imagen original b) Imagen de la función con ruido .....	6
Figura 4 a) Imagen original con filtro b) Imagen de la función .....	7
Figura 5 a) Imagen sin filtro b) Imagen con filtro	7
Figura 6 Conjunto de tecnologías aplicadas al control y la automatización inteligente de la vivienda, que permite una gestión eficiente del uso de la energía, que aporta seguridad y confort, además de comunicación entre el usuario y el sistema. ....	7
Figura 7 Las redes de sensores inalámbricos (WSN). .....	11

Figura 8 Nodo sensor: Toman los datos recolectados por el sensor a .....	12
Figura 9 Arquitectura de un nodo sensor (Fuente: NEC). .....	13
Figura 10 Pila de protocolos para el estándar IEEE 802.15.4 (Fuente: IEEE) .....	15
Figura 11 Arquitectura propuesta para la red de sensores (Fuente: Autor) .....	19
Figura 12 -Diferentes tipos de topologías en redes de sensores inalámbricas (Fuente: (Akyildiz, Su, Sankarasubramaniam , & Cayirci, 2002)) .....	21
Figura 13 Topología lógica y física de la red de sensores inalámbricos (WSN) (Fuente: Autor) .....	21
Figura 14 Fases de la investigación (Fuente: Autor)	23
Figura 15 Grupo de sensores creado en la plataforma Ubidots (Fuente: (Ubidots, 2020)) .....	24
Figura 16 Parámetros e indicadores asociados a las variables (Fuente: (Ubidots, 2020)) .....	24
Figura 17 Librerías usadas en el módulo programable para la recolección de datos de los sensores (Fuente: Autor .....	25

Figura 18 Conjunto de datos a ser transformados (Fuente: Autor).....	26
Figura 19 Resultado de la aplicación del modelo de detector de anomalías (Fuente: (BigML, 2019)).....	27
Figura 20 Importancia de los campos en el modelo de predicción (Fuente: (BigML, 2019)) .....	28
Figura 21 Árbol de decisión tomado como referencia la variable Humedad del suelo (Fuente: (BigML, 2019)). .....	30
Figura 22 - Árbol de decisión tomado como referencia la variable Temperatura Ambiental (Fuente: (BigML, 2019))......	30
Figura 23 Comparativo entre las variables humedad ambiental y humedad del suelo (Fuente: (BigML, 2019)) .....	31
Figura 24 Biometría Fuente: (Navarrete Diaz, 2020) .....	40
Figura 25 Raspberry Pi Fuente: (Raspberrypi, 2020) .....	42
Figura 26 Diagrama de Casos de uso.....	47
Figura 27 Diagrama de componentes .....	47
Figura 28 secuencia registro usuario .....	48

Figura 29 Acceso al sistema .....	48
Figura 30 Diagrama de clases .....	49
Figura 31 Software virTEA instalado en Smartphone .....	60
Figura 32 Posición del sujeto usando virTEA a través de gafas RA .....	60
Figura 33 Arriba escenario de sala de espera consultorio mostrado por virTEA, abajo escenario de consultorio mostrado por virTEA. ....	61
Figura 34 Gestión de identidades. Fuente: (Windley, 2008).....	66
Figura 35 Efail. Fuente: (Schinzel & Somorovsky, 2018).....	69
Figura 36 Países fuente de spam (Ranchal, 2012)..	71
Figura 37 Resultados del pretest. ....	82
Figura 38 Prototipos de Juegos desarrollados en Scratch.....	83
Figura 39 Prototipos de Juegos desarrollados en Scratch-2.....	83
Figura 40 Prototipos de Juegos desarrollados en Unity. .....	84

Figura 41 Prototipos de Juegos desarrollados en Microsoft PowerPoint. ....	84
Figura 42 Resultados del post-test.....	98