



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Informática  
Maestría en Sistemas de Información Gestión y Tecnología

Estudio del Impacto de las tecnologías educativas en el desarrollo de competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Opción de titulación  
**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de Maestría en Sistemas de Información Gestión Y Tecnología

**Presenta:**  
L.I. Araceli García Contreras

Dirigido por:  
M.I.S.D. Juan Salvador Hernández Valerio

M.I.S.D. Juan Salvador Hernández Valerio  
Presidente

Firma

M.I.S.D. Carlos Alberto Olmos Trejo  
Secretario

Firma

M.S.I. Gabriela Xicotencatl Ramírez  
Vocal

Firma

M. en C. Ruth Angélica Rico Hernández  
Suplente

Firma

M.I.S.D. Jesús Armando Rincones  
Suplente

Firma

M.I.S.D. Juan Salvador Hernández  
Valerio  
Director de la Facultad

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca  
Piña  
Directora de Investigación y Posgrado

## RESUMEN

Hoy en día la presencia de la Tecnología Educativa es indispensable dentro de las aulas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se puede afirmar que el uso de medios digitales es imprescindible en la vida diaria y que poner límites de tecnología en el proceso de aprendizaje es una idea que ha quedado en el pasado. Si bien podemos decir que todo desarrollo académico debe estar basado en competencias, en el área de desarrollo de páginas web se fomenta la Competencia Tecnológica en donde se selecciona y se utiliza de la manera más pertinente el uso responsable de diferentes tipos de herramientas tecnológicas con la finalidad de hacer más fácil el aprendizaje de los alumnos. En esta investigación se pretende demostrar el análisis descriptivo de Tecnologías Educativas, los diferentes medios y herramientas que los docentes pueden implementar como recurso dentro del proceso enseñanza – aprendizaje con los alumnos y los métodos que existen en este proceso. De igual forma medir el impacto del uso de herramientas digitales como el software guía de AJAX para la mejora del aprendizaje del alumno en el desarrollo de páginas web, todo esto mediante la aplicación de un instrumento de evaluación realizado por los alumnos y docentes de la misma facultad y de esta manera analizar el impacto de dicha implementación y la importancia de desarrollar habilidades de Competencias Tecnológicas en el desarrollo académico de los alumnos durante toda su carrera.

**Palabras clave:** Tecnología educativa, Medios Digitales, Proceso enseñanza – aprendizaje, Competencia Tecnológica, AJAX.

## ABSTRACT

Today the presence of educational technology is indispensable within the classroom in the teaching-learning process. It can be said that the use of digital media is essential in everyday life and that putting technology limits in the learning process is an idea that has remained in the past. Although we can say that all academic development must be based on skills, in the area of web page development is fostered the Technological Competence where the most relevant fashion is selected and makes use of responsible use of different types of technological tools The purpose of making learning easier for students. This research aims to demonstrate the descriptive analysis of educational technologies, the different media and the tools that teachers can implement as a resource in the teaching process. Likewise measure the impact of the use of digital tools such as AJAX guide software for improving student learning in web page development, all this through the use of an assessment instrument made by students and teachers Of the same The faculty and the way of analyzing the impact of the implementation and the importance of developing skills of Technological Competences in the academic development of students throughout their career.

**Key words:** Educational technology, Digital media, Teaching - learning process, Technological competence, AJAX.

## DEDICATORIAS

*Dedico esta Tesis a mis padres que son un ejemplo en mi vida Antonio García  
Hernández y Margarita Contreras Pérez.  
Ellos son un orgullo para mi y que siempre me apoyan para alcanzar mis metas.*

*A mis hermanos que me acompañan siempre con mis decisiones.*



## **AGRADECIMIENTOS**

Al M.I.S.D. Juan Salvador Hernández Valerio, por su incondicional, por su paciencia, ayuda y motivación en el desarrollo de mi carrera profesional, pero sobre todo por su amistad.

A M.S.I. Reyna Moreno Beltrán, gracias por ser como una hermana para mi, por su apoyo en el transcurso de mi carrera y mi vida, por su gran amistad.

A M.S.I. Gabriela Xicoténcatl Ramírez, por su apoyo y consejos.

Por la colaboración en el desarrollo de esta Tesis M.S.I. Eduardo Aguirre Caracheo, y el apoyo de mis amigos Edith Puente García, Elizabeth Torres García y Miguel Carlos García Flores.

A mi familia en especial a mis tias, Rosalia, Isabel, Gregoria, Sofia y mis primas Ximena, Nahomi y mi primo Alfredo. Tambien a Juan Antonio Rivas Saavedra porque es una persona muy especial y siempre me brindo su apoyo incondicional.

A mis maestros que me brindaron de su conocimiento: Victoria Emilia Herrera Rosas, Carlos Alberto Olmos Trejo y Jesus Armando Rincones.

**Tabla de contenido**

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>14</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICAS</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO I. CONCEPTOS DE LA TESIS</b>	<b>19</b>
1.1 Concepto general de tesis .....	19
1.1.1. Objetivos de la tesis. ....	20
1.1.1.1 Objetivo General. ....	20
1.1.1.2. Objetivos específicos. ....	20
1.2 Antecedentes y justificación de la investigación. ....	21
1.2.1. Antecedentes de Tecnología Educativa. ....	21
1.2.2. Antecedentes de las Competencias enfocadas a la Educación.....	22
1.3 MODELO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN. ....	26
1.3.1 Documental.....	26
1.3.2 Cuantitativa.....	26
1.3.3 La encuesta .....	27
1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	27
1.5 IMPORTANCIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN. ....	28
1.6 RESULTADOS QUE SE PRETENDEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	29
1.7 PLAN DE INVESTIGACIÓN .....	29
CAPITULO 1.- METODOLOGÍA Y PLAN DE INVESTIGACIÓN.....	29
CAPITULO 2.- TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS. ....	29
CAPITULO 3.- DIFERENTES MEDIOS COMO RECURSOS DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA. ....	30
CAPITULO 4.- MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ....	30
CAPITULO 5.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	30
CAPITULO 6.- DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN. ....	30
CAPITULO 7.- ANÁLISIS DE RESULTADOS. ....	30
CAPITULO 8.- CONCLUSIONES.....	31
<b>CAPITULO 2. TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS</b>	<b>32</b>
2.1.1 ¿Qué son las Tecnologías Educativas? .....	32
2.1.2 Evolución de las Tecnologías Educativas .....	33
2.1.3 Primer momento.....	34
2.1.4 Segundo momento.....	34
2.1.5 Tercer momento .....	34
2.1.6 En los años 50 y 60 .....	35

Tabla 2.1 Clasificación por generaciones. Fuente: Orduz (2014, p.7).	40
Tabla 2.2. Generación y Tecnología. Fuente: Colombia Digital (2014, p. 9).	41
2.2 Desarrollo de competencias en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	45
2.2.1 La competencia de gestión.....	46
Figura 2.1: Competencias TI. Fuente: Elaboración propia	47
Figura 2.2: Niveles de Competencias TI. Fuente: Elaboración propia	48
<b>CAPÍTULO 3. DIFERENTES MEDIOS COMO RECURSOS DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA</b>	<b>50</b>
3.1 Medios como herramientas tecnológicas.....	50
3.1.1 Proyectores .....	51
<i>Gráfica 3.1: Uso de Proyectores en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)</i>	<i>52</i>
3.1.2. Pizarras electrónicas. ....	52
<i>Gráfica 3.2: Uso de Pizarras electrónicas en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)</i>	<i>53</i>
3.1.3 Tabletas.....	53
<i>Gráfica 3.3: Uso de Tabletas en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)</i>	<i>55</i>
3.1.4 Teléfonos Inteligentes. ....	55
<i>Gráfica 3.4: Uso de Teléfonos Inteligentes en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)</i>	<i>57</i>
3.1.5 WIFI.....	57
<i>Gráfica 3.5: Uso de WIFI en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)</i>	<i>59</i>
3.2 Sistemas de producción audiovisual.....	60
3.2.1 Otros Medios y tecnologías en la educación escolar.....	63
3.2.2 Los medios y los Docentes.....	64
3.2.3 Enseñar con tecnología.....	67
3.2.4 Recursos con tecnologías para el aprendizaje en el salón de clases	70
3.2.5 Diferentes herramientas de Tecnología Educativa para editar y compartir archivos en tiempo real. ....	75
Lo que se puede hacer en este entorno es;	77
3.2.6 Tecnología Educativa basada en videojuegos dentro del aula de clases. ....	82
3.2.7 Las Redes sociales como herramienta de comunicación entre estudiantes y docentes. ....	86
3.2.8 Las Redes de los Docentes.....	89
<i>Tabla 3.3: Redes sociales de redes para docentes. Fuente: Jubany (2008)</i>	<i>91</i>

<b>Tabla 3.4: Redes de colaboración. Fuente: Jubany (2008)</b>	<b>92</b>
<b>CAPÍTULO 4. MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>	<b>93</b>
4.1.1 ¿Qué es enseñanza? .....	93
4.1.2 Lluvia de Ideas .....	97
4.1.3 Preguntas.....	98
4.1.4 SQA (qué sé, qué quiero saber, que aprendí) .....	98
4.1.5 RA-P-RP (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior) .....	100
<b>Figura 4.2: Ejemplo de RA-P-RP. Fuente: Pimienta (2006, p.20).</b>	<b>101</b>
4.1.6 Cuadro Sinóptico .....	101
“La estructura de la física”	101
<b>Figura 4.3: Ejemplo de Cuadro Sinóptico. Fuente: Pimienta (2006, p. 25).</b>	<b>102</b>
4.1.7 Técnica heurística uve de gowin.....	102
<b>4.2 Mapas Cognitivos</b>	<b>105</b>
4.2.2 Mapa conceptual.....	105
4.2.3 Mapa Semántico.....	107
4.2.5 Mapa cognitivo de telaraña.....	108
4.2.6 Mapa cognitivo de aspectos comunes .....	109
4.2.10 PNI (Positivo, Negativo, Interesante) .....	110
<b>Tabla 4.3: PNI “Materiales Modernos”. Fuente: Pimienta (2006, p. 95)</b>	<b>111</b>
4.2.11 QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero) .....	112
<b>Tabla 4.4: QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero). Fuente: Pimienta (2006, p. 97)</b>	<b>112</b>
4.2.12 El resumen.....	112
<b>LA MARIPOSA MONARCA</b>	<b>113</b>
<b>LA MARIPOSA MONARCA</b>	<b>115</b>
<b>Figura 4.9: El resumen: “La mariposa monarca”. Fuente: Aceves (2008)</b>	<b>116</b>
4.2.13 Síntesis .....	116
<b>Figura 4.10: Síntesis “Una mujer excepcional”. Fuente: Pimienta (2006, p. 104)</b>	<b>117</b>
4.2.14 Ensayo .....	117
4.2.15 El debate .....	118
4.2.16 Presentación de carteles.....	120
4.2.18 Estudio de caso.....	125
4.2.19 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) .....	126
<b>Figura 4.13: Pasos del proceso de aprendizaje ABP. Fuente: Escribano 2008</b>	<b>126</b>

<b>4.3 Teorías del Aprendizaje</b>	<b>127</b>
4.3.1. La Teoría ACT Advanced Computer Tutoring .....	127
4.3.2. La teoría Algo-Heuristic.....	128
4.3.3. Teoría Andragogy .....	128
4.3.4. La Teoría de las condiciones del aprendizaje .....	128
4.3.5. La Teoría constructivista.....	128
4.3.6. La Teoría de la elaboración.....	129
4.3.7. La Teoría del aprendizaje experimental .....	129
4.3.8 Teoría de la inteligencia múltiple.....	129
4.3.9. Teoría del aprendizaje situado.....	130
4.3.10. Teoría de aprendizaje social .....	130

**Tabla 4.5: Enseñanza-aprendizaje por medio de TI. Fuente: Elaboración Propia.** 131

<b>CAPÍTULO 5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>136</b>
5.1. Análisis .....	136
5.2. Diseño de la Plataforma de Tutorial Didáctico.....	137
5.3 Desarrollo .....	138
5.3.1 Un poco de historia a cerca de AJAX.....	139
5.3.2 ¿Qué es AJAX?.....	139
5.3.3 Lo que un desarrollador debe saber antes de usar AJAX.....	140
<b>AJAX = JavaScript asíncrono y XML</b>	<b>140</b>
5.3.4 ¿Cómo funciona AJAX?.....	140
5.5 Contenido de la Plataforma Web Tutorial Didáctico de AJAX.....	141
5.5.1 El Tutorial Web de AJAX.....	142
5.5.2 Tutorial Web de AJAX: Sección 1 .....	142

**Figura 5.2: Tutorial Web de AJAX, ¿Qué es AJAX? Fuente: Elaboración propia.** 142

5.5.3 Tutorial Web de AJAX: Sección 2 .....	143
5.5.4 Tutorial Web de AJAX: Sección 3 .....	145
5.5.5 Tutorial Web de AJAX: Sección 4 .....	147
5.6 Prueba Piloto .....	148
5.6 Evaluación .....	149
<b>CAPITULO 6. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.</b>	<b>150</b>
6.1 Elaboración del Instrumento.....	150
6.1.1 Muestreo .....	150
6.1.2 Tipos de muestreo.....	150
6.1.3 Universo y muestra .....	151
6.1.4 Instrumento de Recolección de Información.....	151
6.1.5 La Encuesta.....	151
6.2 Encuesta a estudiantes .....	151
6.2.1 Tipos de preguntas.....	152

**Se clasifican de dos tipos: Preguntas tipo Likert y preguntas abiertas.**

**152**

6.2.2 Preguntas tipo Likert.....	152
6.2.3 Preguntas abiertas .....	154
<b>6.3 Análisis de las preguntas de la encuesta de estudiantes.....</b>	<b>154</b>
6.3.1 Valores de la encuesta .....	154
6.3.2 Pregunta 1 .....	155
6.3.2 Pregunta 2 .....	155
6.3.3 Pregunta 3 .....	155
6.3.4 Pregunta 4 .....	156
6.3.5 Pregunta 5 .....	156
6.3.6 Pregunta 6 .....	156
6.3.7 Pregunta 7 .....	157
6.3.8 Pregunta 8 .....	157
6.3.9 Pregunta 9 .....	157
6.3.10 Pregunta 10 .....	157
6.3.11 Pregunta 11 .....	158
6.3.12 Pregunta 12 .....	158
6.3.12 Pregunta 13 .....	158
6.3.13 Pregunta 14 .....	159
6.3.14 Pregunta 15 .....	159
6.3.15 Pregunta 16 .....	159
6.3.16 Pregunta 17 .....	160
6.3.17 Pregunta 18 .....	160
6.3.18 Pregunta 19 .....	160
6.3.19 Pregunta 20 .....	160
6.3.20 Pregunta 21 .....	161
6.3.22 Pregunta 22 .....	161
6.3.23 Pregunta 23 .....	161
6.3.24 Pregunta 24 .....	161

**Figura 6.1: Encuesta para estudiantes. Fuente: Elaboración Propia 162**

6.4 Encuesta Docentes .....	162
6.4.1 Tipos de preguntas.....	162

**Se clasifican de dos tipos: Preguntas tipo Likert y preguntas abiertas.**

**162**

6.4.2 Preguntas tipo Likert.....	163
6.4.3 Preguntas tipo Abiertas .....	164
<b>6.5 Análisis de las Preguntas de la encuestas de docentes.....</b>	<b>164</b>

**En este punto se analizan las preguntas que se realizaron en las entrevistas.**

**164**

6.5.1 Valores de la encuesta .....	164
6.5.2 Pregunta 1 .....	165

6.5.2	Pregunta 2	165
6.5.2	Pregunta 3	165
6.5.2	Pregunta 4	166
6.5.2	Pregunta 5	166
6.5.2	Pregunta 6	166
6.5.2	Pregunta 7	166
6.5.2	Pregunta 8	167
6.5.2	Pregunta 9	167
6.5.2	Pregunta 10	167
6.5.2	Pregunta 11	167
6.5.2	Pregunta 12	168
6.5.2	Pregunta 13	168
6.5.2	Pregunta 14	168

**Figura 6.2: Encuesta para maestros Fuente: Elaboración Propia 169**

**CAPITULO 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS 170**

7.1	Estudiantes encuestados	170
7.2	Docentes encuestados	170
7.3	Representación grafica	170
7.4	Interpretación	171
7.5	Encuesta estudiantes	171
7.5.1	Pregunta 1.	171
7.5.2	Pregunta 2.	172
7.5.3	Pregunta 3.	174
7.5.4	Pregunta 4.	175
7.5.5	Pregunta 5.	177
7.5.6	Pregunta 6.	178
7.5.7	Pregunta 7.	180
7.5.8	Pregunta 8.	181
7.5.9	Pregunta 9.	183

**Gráfica 7.17: Explicación de código, Recuento 9. Fuente: Elaboración Propia 183**

7.5.10	Pregunta 10.	184
7.5.11	Pregunta 11.	186
7.5.12	Pregunta 12.	187
7.5.13	Pregunta 13.	189
7.5.14	Pregunta 14.	190
7.5.15	Pregunta 15.	192

**Gráfica 7.29: Forma Tradicional, Recuento 15. Fuente: Elaboración Propia 192**

7.5.16	Pregunta 16.	193
7.5.17	Pregunta 17.	195
7.5.18	Pregunta 18.	196

7.5.19	Pregunta 19.....	198
7.5.20	Pregunta 20.....	199
7.5.21	Pregunta 21.....	201
<b>Califica de forma general el Tutorial Físico de AJAX. (50 respuestas)</b>		<b>201</b>
7.5.22	Pregunta 22.....	202
7.5.22	Pregunta 23.....	204
7.5.23	Pregunta 24.....	204
<b>7.6.</b>	<b>Encuesta docentes .....</b>	<b>204</b>
7.6.1	Pregunta 1.....	205
7.6.2	Pregunta 2.....	206
7.6.3	Pregunta 3.....	208
7.6.4	Pregunta 4.....	209
7.6.5	Pregunta 5.....	211
7.6.6	Pregunta 7.....	214
7.6.7	Pregunta 8.....	215
7.6.8	Pregunta 9.....	217
7.6.9	Pregunta 10.....	218
7.6.10	Pregunta 11.....	220
7.6.11	Pregunta 12.....	221
<b>Gráfica Porcentaje 7.67: ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases?</b>		<b>221</b>
<b>Gráfica Porcentaje 7.68 ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases?</b>		<b>222</b>
7.6.13	Pregunta 13.	222
7.6.14	Pregunta 14.....	224
<b>CAPITULO 8. ANÁLISIS DE DATOS</b>		<b>224</b>
<b>CAPITULO 9. CONCLUSIONES</b>		<b>229</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>231</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPITULO 2

**Figura 2.1:** Competencias TI. 47

**Figura 2.2:** Niveles de Competencias TI. 48

### CAPITULO 3

**Figura 3.1:** Abecedario de herramientas digitales con potencial educativo. 79

### CAPITULO 4

**Figura 4.1:** Lluvia de Ideas: ¿Un ser humano es un sistema aislado, cerrado o abierto? 97

**Figura 4.2:** Ejemplo de RA-P-RP. 100

**Figura 4.3:** Ejemplo de Cuadro Sinóptico. 102

**Figura 4.4:** Técnica Heurística UVE de gowin: Práctica número 3. “Valor biológico de los alimentos” 104

**Figura 4.5:** “Mapa Conceptual: Evaluación Psicopedagógica” 106

**Figura 4.6:** Esquema Mapa Semántico: Modelo teórico para la supervivencia y afrontamiento del abuso sexual infantil. 108

**Figura 4.7:** Mapa cognitivo de telaraña: “Estudio de Televisión. 109

**Figura 4.8:** Mapa Cognitivo de Aspectos comunes: “Manufactura integrada a la computadora. 110

**Figura 4.9:** El resumen: “La mariposa monarca”. 116

**Figura 4.10:** Síntesis “Una mujer excepcional”. 117

**Figura 4.11:** Debate: “Regulación de Internet y sus equilibrios” 120

**Figura 4.12:** El Cartel “Modelos del servicio del Cloud Computing”. 122

**Figura 4.13:** Pasos del proceso de aprendizaje ABP. 126

### CAPUTILO 5

**Figura 5.1:** Tipos de Tutoriales. 128

**Figura 5.2:** Tutorial Web de AJAX, ¿Qué es AJAX? 142

**Figura 5.3:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ejemplo navegando en Facebook. 143

**Figura 5.4:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ¿Quién es quién en AJAX? 144

**Figura 5.5:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Interacción de lenguajes y tecnologías. 144

**Figura 5.6:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ¿Cómo funciona AJAX? 145

**Figura 5.7:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, el método SEND. 146

**Figura 5.8:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, valores del atributo readyState. 146

**Figura 5.9:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Facebook de manera tradicional. 147

**Figura 5.10:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Facebook con AJAX. 148

### CAPITULO 6

**Figura 6.1:** Encuesta para estudiantes. 162

**Figura 6.2:** Encuesta para maestros 169

## ÍNDICE DE TABLAS

### CAPITULO 2

**Tabla 2.1** Clasificación por generaciones. 40

**Tabla 2.2.** Generación y Tecnología. 41

### CAPITULO 3

**Tabla 3.1:** Medios para los docentes para facilitar y mejorar el aprendizaje. 74

**Tabla 3.2:** Blogs de desarrollo de enseñanza a los docentes. 90

**Tabla 3.3:** Redes sociales de redes para docentes. 91

**Tabla 3.4:** Redes de colaboración. 92

### CAPITULO 4

**Tabla 4.1:** Estrategias docentes para un Aprendizaje significativo. 96

**Tabla 4.2:** SQA (Sobre la teoría psicogenética de Piaget). 99

**Tabla 4.3:** PNI “Materiales Modernos”. 111

**Tabla 4.4:** QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero). 112

**Tabla 4.5:** Enseñanza-aprendizaje por medio de TI. 131

**Tabla 4.6:** Habilidades que se pueden lograr integrando TI. 133

### CAPITULO 6

**Tabla 6.1:** Valor de respuestas escala Likert. 155

**Tabla 6.2:** Valor de respuestas escala Likert. 165

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

### CAPITULO 3

<b>Gráfica 3.1:</b> Uso de Proyectoros en las Aulas.	52
<b>Gráfica 3.2:</b> Uso de Pizarras electrónicas en las Aulas.	53
<b>Gráfica 3.3:</b> Uso de Tabletas en las Aulas.	55
<b>Gráfica 3.4:</b> Uso de Teléfonos Inteligentes en las Aulas.	57
<b>Gráfica 3.5:</b> Uso de WIFI en las Aulas.	59

### CAPITULO 7

<b>Gráfica 7.1:</b> Frecuencia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 1.	171
<b>Gráfica Porcentajes 7.2:</b> Frecuencia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 1.	172
<b>Gráfica 7.3:</b> Importancia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 2.	173
<b>Gráfica Porcentajes 7.4:</b> Importancia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 2.	173
<b>Gráfica 7.5:</b> Espacios en la Facultad de Informática para uso de Tecnología Educativa, Recuento 3.	174
<b>Gráfica Porcentajes 7.6:</b> Espacios en la Facultad	175
<b>Gráfica 7.7:</b> Flexibilidad de tiempo para uso de Tecnología Educativa, Recuento 4.	176
<b>Gráfica Porcentajes 7.8:</b> Flexibilidad de tiempo para uso de Tecnología Educativa, Recuento 4	176
<b>Gráfica 7.9:</b> ¿Te gustaría utilizar un Tutorial Didáctico con ejemplos?, Recuento 5.	177
<b>Gráfica Porcentajes 7.10:</b> ¿Te gustaría utilizar un Tutorial Didáctico con ejemplos?, Recuento 5.	178
<b>Gráfica 7.11:</b> Expectativa Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 6.	179
<b>Gráfica Porcentajes 7.12:</b> Expectativa Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 6.	179
<b>Gráfica 7.13:</b> AJAX ayuda a complementar el aprendizaje, Recuento 7.	180
<b>Gráfica Porcentajes 7.14:</b> AJAX ayuda a complementar el aprendizaje, Recuento 7.	181
<b>Gráfica 7.15:</b> Entendimiento de ejemplos AJAX, Recuento 8.	182
<b>Gráfica Porcentajes 7.16:</b> Entendimiento de ejemplos AJAX, Recuento 8.	182
<b>Gráfica 7.17:</b> Explicación de código, Recuento 9.	183
<b>Gráfica Porcentajes 7.18:</b> Explicación de código, Recuento 9.	184
<b>Gráfica 7.19:</b> Contenido Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 10.	185

<b>Gráfica Porcentajes 7.20:</b> Contenido Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 10	185
<b>Gráfica 7.21:</b> Dinámica Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 11.	186
<b>Gráfica Porcentajes 7.22:</b> Dinámica Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 11.	187
<b>Gráfica 7.23:</b> Competente con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 12.	188
<b>Gráfica Porcentajes 7.24:</b> Competente con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 12.	188
<b>Gráfica 7.25:</b> Desempeño con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 13. Fuente:	189
<b>Gráfica Porcentajes 7.26:</b> Desempeño con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 13.	190
<b>Gráfica 7.27:</b> Competencias Tecnológicas con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 14.	191
<b>Gráfica Porcentajes 7.28:</b> Competencias Tecnológicas con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 14.	191
<b>Gráfica 7.29:</b> Forma Tradicional, Recuento 15.	192
<b>Gráfica Porcentajes 7.30:</b> Forma Tradicional, Recuento 15.	193
<b>Gráfica 7.31:</b> Forma Tradicional evaluación contenido, Recuento 16.	194
<b>Gráfica Porcentajes 7.32:</b> Forma Tradicional evaluación contenido, Recuento 16.	194
<b>Gráfica 7.33:</b> Claridad contenido Tutorial Físico AJAX, Recuento 17.	195
<b>Gráfica Porcentajes 7.34:</b> Claridad contenido Tutorial Físico AJAX, Recuento 17.	196
<b>Gráfica 7.35:</b> Perspectiva aprendizaje tradicional, Recuento 18.	197
<b>Gráfica Porcentajes 7.36:</b> Perspectiva aprendizaje tradicional, Recuento 18.	197
<b>Gráfica 7.37:</b> ¿Es suficiente el aprendizaje Tutorial Físico AJAX?, Recuento 19.	198
<b>Gráfica Porcentajes 7.38:</b> ¿Es suficiente el aprendizaje Tutorial Físico AJAX?, Recuento 19.	199
<b>Gráfica 7.39:</b> Nivel de satisfacción Tutorial Físico AJAX, Recuento 20.	200
<b>Gráfica Porcentajes 7.40:</b> Nivel de satisfacción Tutorial Físico AJAX, Recuento 20.	200
<b>Gráfica 7.41:</b> Calificación Tutorial Físico AJAX, Recuento 21.	201
<b>Gráfica Porcentajes 7.42:</b> Calificación Tutorial Físico AJAX, Recuento 21.	202
<b>Gráfica 7.43:</b> Desarrollo competencias Tecnológicas, Tutorial Físico AJAX, Recuento 22.	203
<b>Gráfica Porcentajes 7.44:</b> Desarrollo competencias Tecnológicas, Tutorial Físico AJAX, Recuento 21.	203
<b>Gráfica 7.45:</b> Conocimientos Tecnología Educativa, Recuento 1.	205
<b>Gráfica Porcentajes 7.46:</b> Conocimientos Tecnología Educativa, Recuento 1.	206

<b>Gráfica 7.47:</b> Conocimientos Tecnología Educativa en la práctica docente, Recuento 2.	207
<b>Gráfica Porcentajes 7.48:</b> Conocimientos Tecnología Educativa en la práctica docente, Recuento 2.	207
<b>Gráfica 7.49:</b> Conocimientos Tecnología Educativa área de especialidad, Recuento 3.	208
<b>Gráfica Porcentaje 7.50:</b> Conocimientos Tecnología Educativa área de especialidad, Recuento 3.	209
<b>Gráfica 7. 51:</b> Frecuencia de uso Tecnología Educativa, Recuento 4.	210
<b>Gráfica Porcentajes 7.52:</b> Frecuencia de uso Tecnología Educativa, Recuento 4	210
<b>Gráfica 7.53:</b> Puede ser mayor el aprendizaje	211
<b>Gráfica Porcentajes 7.54:</b> Puede ser mayor el aprendizaje con el uso de Tecnología Educativa. Recuento 5.	212
<b>Gráfica 7.55:</b> ¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa? Recuento 6.	213
<b>Gráfica Porcentaje 7.56:</b> ¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa? Recuento 6.	213
<b>Gráfica Porcentaje 7.57:</b> ¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos? Recuento 7.	214
<b>Gráfica Porcentaje 7.58:</b> ¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos? Recuento 7.	215
<b>Gráfica 7.59:</b> ¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos? Recuento 8.	216
<b>Gráfica Porcentaje 7.60:</b> ¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos? Recuento 8.	216
<b>Gráfica 7.61:</b> El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es: Recuento 9.	217
<b>Gráfica Porcentaje 7.62:</b> El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es: Recuento 9.	218
<b>Gráfica 7.63:</b> ¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos? Recuento 10.	219
<b>Gráfica Porcentaje 7.64:</b> ¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos? Recuento 10	219
<b>Gráfica 7.65:</b> ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa? Recuento 11.	220
<b>Gráfica Porcentaje 7.66:</b> ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa? Recuento 11.	221
<b>Gráfica Porcentaje 7.67:</b> ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases? Recuento 12.	221
<b>Gráfica Porcentaje 7.68</b> ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases? Recuento 12.	222

**Gráfica 7.69** ¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: ¿correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles? Recuento 22. 223

**Gráfica Porcentaje 7.70** ¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: ¿correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles? Recuento 13. 223

## **INTRODUCCIÓN**

En este documento se presenta la investigación para la obtención de la Maestría en Sistemas de Información: Gestión y Tecnología, bajo el Título Estudio del impacto de las Tecnologías Educativas en el desarrollo de competencias educativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta investigación se realizó en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro.

La intención fue medir el uso de Tecnología Educativa (TE) en los alumnos de la Facultad de Informática. Los alumnos de la materia de Desarrollo Web fueron participes como muestra de estudio con el uso de un Tutorial Didáctico basado en una plataforma TE y un Tutorial impreso como proceso de enseñanza tradicional por parte del docente de la asignatura. En dicho estudio los alumnos evaluaron en base a su nivel de satisfacción el uso de TE y el método tradicional. De igual manera analizaron el desarrollo de competencias que generan al utilizar este tipo de herramientas.

Por otra parte, se midió el uso de TE con los docentes que dan clases en la Facultad de Informática, con la finalidad de saber con qué frecuencia las utilizan y cómo impacta el método de enseñanza que aplican con sus estudiantes. Los datos obtenidos se describen en la fase del análisis del instrumento de medición.

El documento está dividido en 8 capítulos, el primero consiste en desarrollo de conceptos de la Tesis, el segundo de las Tecnologías Educativas y desarrollo de competencias, el tercero de Diferentes medios como recursos de TE, el cuarto de Métodos de enseñanza – aprendizaje, el quinto el Diseño de la Investigación, el sexto describe el Desarrollo de la Investigación, el séptimo muestra los Datos Obtenidos de la Encuesta, el octavo Análisis de los Datos y finalmente el noveno muestra las Conclusiones.

## **CAPÍTULO I. CONCEPTOS DE LA TESIS**

### **1.1 Concepto general de tesis**

Se define tesis como la postura, posición, conclusión en relación con un tema dado, que se defiende y mantiene con argumentos y razonamientos. Para que sea

convinciente, debe cumplir con las siguientes condiciones: a) ser objetiva, basada en hechos y no en prejuicios o pareceres; b) ser única, es decir no mezclarla con otras ideas; c) ser clara y precisa.

El nombre de la tesis es “Estudio del impacto de las tecnologías educativas en el desarrollo de competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje”. Y en ella los principales temas que se contemplaran son los siguientes:

- Tecnología Educativa
- Métodos de Enseñanza-Aprendizaje
- Enseñanza-Aprendizaje con Tecnología Educativa
- Recursos para docentes y alumnos de TE
- Competencia como logro de Aprendizaje

### **1.1.1. Objetivos de la tesis.**

#### **1.1.1.1 Objetivo General.**

Analizar el impacto del uso de las Tecnologías Educativas dentro del proceso enseñanza aprendizaje en el desarrollo de las competencias educativas en los estudiantes de la Facultad de Informática de nivel licenciatura de la Universidad Autónoma de Querétaro. Con la finalidad de que se utilicen las Tecnologías educativas como medios didácticos para reforzar temas vistos en el aula, intercambio de experiencias, mayor comunicación entre alumnos y maestros permitiendo que los individuos crezcan en el ámbito personal y profesional, obteniendo como resultado alumnos con desarrollo de competencias. Todo esto utilizando un instrumento de evaluación de forma cualitativa como técnica para la investigación.

#### **1.1.1.2. Objetivos específicos.**



- Estudiar el uso de las Tecnologías Educativas en el proceso enseñanza aprendizaje en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro.
- Determinar las competencias educativas a estudiar.
- Aplicar un instrumento de medición en un grupo de estudio para determinar el uso de las Tecnologías Educativas.
- Aplicar un instrumento de medición al mismo grupo de estudio para establecer el desarrollo de las competencias educativas.
- Analizar resultados.

## **1.2 Antecedentes y justificación de la investigación.**

### **1.2.1. Antecedentes de Tecnología Educativa.**

Durante años las personas que desean adquirir conocimiento se enfocan en diversos recursos o herramientas para facilitar su aprendizaje. En términos de Tecnología implementada en la educación ha pasado por varias etapas, enfocándose en el aprendizaje de los estudiantes. En la educación el uso de tecnologías ha pasado por diversas etapas:

- Programación, repetición y práctica: Es la primera etapa que se sitúa a finales de los años 70's y principios de los 80's. El uso de las tecnologías se veía marcado por la utilización de programas sencillos destinados a desarrollar solo algunas habilidades en los estudiantes, mediante la técnica de repetición y práctica. (Teemu Leinonen, 2005)
- Entrenamiento basado en computadora con multimedia: Con la llegada de los equipos multimedia y las unidades de CD-ROM a finales de los 80's principios de los 90's, se vio la posibilidad de conglomerar varios medios como fueron las imágenes y el sonido en uno solo. (Teemu Leinonen, 2005)

- Entretenimiento basado en Internet: Con la necesidad de la información actualizada en todo momento y gracias a las posibilidades comunicativas que brinda el Internet; a principios de los 90's se enfoca el ámbito educativo.
- E-learning: A principios de los años 2000 surge e-learning, se enfoca en el contenido didáctico, y orientado a una interactividad entre los estudiantes con recursos multimediales e hipertextuales.
- M-learning (Mobile Learning): Se encuentran diferentes variantes que apoyan la tecnología, que ofrece un sistema educativo que se imparte a través de dispositivos móviles como los teléfonos celulares y los asistentes personales. Este plan surgió como un programa europeo de investigación y desarrollo orientado a educar adultos jóvenes que sufrían de marginación educativa.
- Mix-learning: Etapa posterior al e-learning es la aplicación de una mezcla de herramientas educativas tradicionales. Se presenta como una combinación efectiva de los diferentes modelos de reparto, modelos de enseñanza y modelos de aprendizaje. (Heinze, A. C. Procter, 2004, p 1.).

Se hace referencia a la modalidad de nombre “Aprendizaje colaborativo apoyado por computadoras” que también trata del uso de la tecnología como medio de colaboración en procesos educativos. (Morten Flaje, 2003)

### **1.2.2. Antecedentes de las Competencias enfocadas a la Educación.**

El mundo ha experimentado muchos cambios en la forma de vivir, en las relaciones de producción, logros tecnológicos, en la cantidad de información disponible. En este escenario social y económico demanda cambios en las personas que trae como consecuencia diferentes retos a los sistemas educativos, las instituciones, a los procesos de enseñanza y aprendizaje que se deben de seguir y más que nada a los docentes.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), se entiende por “competencias” a aquellas habilidades y capacidades adquiridas a través de un esfuerzo deliberado y sistemático por llevar a cabo actividades complejas. Es decir, es la capacidad que se consigue al combinar conocimientos, habilidades, actitudes y motivaciones y al aplicarla en un determinado contexto: en la educación, el trabajo o el desarrollo personal. Una competencia no está limitada a elementos cognitivos (uso de teorías, conceptos o conocimientos implícitos), sino que abarca tanto habilidades técnicas como atributos interpersonales.

Las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto. Las competencias claves son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personales, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo. (Parlamento Europeo, 2006).

A partir de las teorías del lenguaje, instaura el concepto y define competencias como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación. (Chomsky, 1985).

La educación basada en competencias se centra en las necesidades, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejar con maestría las destrezas señaladas por la industria. Formula actividades cognoscitivas dentro de ciertos marcos que respondan a determinados indicadores establecidos y asienta que deben quedar abiertas al futuro y a lo inesperado. (Holland, 1966-97)

La historia del uso de las competencias en educación, se remota a los Estados Unidos, cuando se propone la educación basada en normas de competencias. (A.R. Posada, 2004).

En la década de los setentas, la competencia asumió en enfoque conductista de la educación, señalando el sentido del comportamiento, que se pudiera observar o medir.

A partir de los ochentas la competencia es utilizada con fuerza, siempre asociada a las características psicológicas que posibilitan un desempeño superior.

La competencia como una característica que es inherente a un individuo, relacionada plenamente con la actuación exitosa en un determinado puesto de trabajo. (R. Boyatzis)

Las competencias pueden incluir conocimientos, capacidades de conducta, motivo, rasgos de carácter, actitudes o valores, que son factibles de demostrar a través de un desempeño satisfactorio. (M. M. Daziel, 1996)

Las capacidades son un “conjunto de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que poseen una persona que le permiten la realización exitosa de una actividad.” (T. Rodríguez y N Feliu, 1996)

La competencia es el desempeño entendido como “la expresión concreta de los recursos que desarrolla el individuo cuando lleva a cabo una actividad, y que pone énfasis en el uso a manejo que el sujeto debe hacer de lo que sabe, no del conocimiento aislado, en condiciones en las que el desempeño sea relevante”. (A. Malpica, 1996)

“Las competencias se concibe como una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño de situaciones específicas. Es una compleja combinación de atributos (conocimientos, actitudes, valores y habilidades) y tareas que se tienen que desempeñar en determinadas situaciones”. (A. Gonczi y J. Athanason, 1996).

Cada competencia es entendida como la integración de tres tipos de saberes, conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (saber ser). Son aprendizajes integradores que involucran la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje (metacognición). (L. Pinto, 1999)

La competencia como una “característica subyacente en el individuo que esta casualmente relacionada con un estándar de efectividad y/o a una performance superior en un trabajo o situación”. (I. Spencer y S, Spencer, 1999)

Las competencias se pueden reconocer como el saber actuar en forma autónoma e incluyente; es decir, tomar decisiones, tener iniciativa, saber arbitrar, correr riesgos, poder reaccionar ante lo imprevisto, saber discriminar, tener responsabilidades y una actitud innovadora. (G. LeBoterf, 2000)

La competencia se ha considerado como demanda apremiante, suele planearse la importancia de los conocimientos, habilidades, aptitudes y actitudes, como pilares básicos de la competencia y la importancia de estimulación con el fin de lograr un desempeño efectivo. (L. Mertens, 2002)

La competencia está conformada a partir de componentes cognitivos, motivacionales y cualidades de la personalidad que condicionan la actuación competente del sujeto, pero no la determinan *per se*. (R. Dusu, 2004)

Las competencias ligan “las destrezas del saber-hacer con la capacidad empresarial de competir, esto es, de ganarte a los otros competidores en la capacidad de producir rentabilidad”. (M. Barbero, 2004).

La competencia constituye una combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes conducentes a un desempeño adecuado y oportuno en diversos contextos. La flexibilidad y capacidad de adaptación resultan claves para

el nuevo tipo de logro que se promueve, para el sujeto competente. (S. Colunga Santos y J. García Ruiz)

### **1.3 MODELO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **1.3.1 Documental**

Se lleva a cabo un análisis de diferentes fuentes de herramientas o recursos de Tecnología Educativa que se pueden implementar en el desarrollo de competencias implementándolas como modelo de enseñanza-aprendizaje.

#### **1.3.2 Cuantitativa**

Se utilizara un instrumento de medición por medio de encuestas a los docentes y alumnos de la Facultad de Informática a cerca de la forma de enseñar a los alumnos en el aula de clases, que tipo de herramientas de Tecnología utilizan, con la finalidad de obtener información objetiva con las encuestas realizadas.

#### **Análisis de Resultados**

Con los resultados obtenidos en las encuestas se realizarán gráficas para analizar el impacto que tienen las Tecnologías Educativas en los docentes de la Facultad de Informática .Se analizarán si son suficientes el uso de estas para el método de enseñanza y aprendizaje. En caso contrario se propondrá el uso de estas herramientas ya que son de suma importancia tanto para docentes como para alumnos. Se propondrá el desarrollo de competencias educativas “Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital:” que se pueden desarrollar para docentes y alumnos con el uso de Tecnologías Educativas.

### **1.3.3 La encuesta**

La encuesta será el medio que se utilizará para obtener la información necesaria del alumno y el maestro respecto al uso de Tecnología Educativa en el proceso enseñanza - aprendizaje. Una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población. (García, 1993)

La aplicación se llevará a cabo con los alumnos de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro.

## **1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

Con el análisis anterior se tiene una idea clara de lo que se busca alcanzar en esta investigación, por lo que a continuación se plantea la hipótesis que da origen a este trabajo.

- Mediante la aplicación de tecnologías educativas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de los docentes de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro, se fortalecerá el desarrollo de las competencias educativas en los estudiantes.

El uso de las Tecnologías Educativas en el proceso enseñanza aprendizaje está cada vez más extendido, las nuevas generaciones de estudiantes necesitan de nuevos métodos que involucren tecnología, ya que en su estilo de vida usan dispositivos tecnológicos que forman parte de su vida diaria. Por tanto la enseñanza educativa se ve obligada a cambiar involucrando tecnologías y ser más interactivo a la hora de enseñar, generando un aprendizaje significativo.

## **1.5 IMPORTANCIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.**

Las tecnologías están obligando a la educación a modificar su organización, en cuanto a la transmisión de conocimientos y desarrollo de destrezas, habilidades y actitudes. La clave está en transformar la información en conocimiento y este, en educación y aprendizaje significativo. (Ruiz, 1996).

Para las personas nacidas en el siglo XXI, los avances tecnológicos son una realidad. El uso de una computadora no es una novedad, tampoco la conexión a Internet para vincularse a un mundo que se presenta como una fuente de información, es decir “la rápida popularización de las computadoras personales y la expansión acelerada de las telecomunicaciones en todo el orbe, han dado lugar a una magna revolución en torno al flujo y las aplicaciones de la información y el conocimiento” (Malo, 1999)

Los docentes e Instituciones educativas tienen la gran necesidad de implementar y adaptarse al uso de las tecnologías en su tarea.

“Un docente que no maneje las tecnologías de información y comunicación está en clara desventaja con relación a los alumnos. La tecnología avanza en la vida cotidiana más rápido que en las escuelas, inclusive en zonas alejadas y pobres con servicios básicos deficitarios. Desafortunadamente, la sociedad moderna no ha sido capaz de imprimir el mismo ritmo a los cambios que ocurren en la educación” (UNESCO, 2005:34)

De ahí la necesidad que las estructuras educativas puedan adaptarse a los condicionamientos de las tecnologías en su tarea diaria para formar alumnos, brindar conocimientos y que los docentes se adapten al manejo de nuevas herramientas como medio de estudio.



Por eso es importante determinar el impacto que tiene en los estudiantes, en especial en aquellas competencias que se quieren desarrollar. Sin embargo, es importante tener una cuantificación objetiva de dicho impacto en un caso de estudio.

## **1.6 RESULTADOS QUE SE PRETENDEN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

- Análisis del impacto de las tecnologías educativas.
- Describir el Impacto de TE como método de enseñanza-aprendizaje.
- Análisis de las competencias educativas
- Propuesta de las tecnologías educativas a aplicar en la facultad de Informática para mejorar el proceso de aprendizaje, mediante el desarrollo de una análisis de competencias como “competencia en el tratamiento de la información y competencia digital”.

## **1.7 PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **CAPITULO 1.- METODOLOGÍA Y PLAN DE INVESTIGACIÓN.**

Aquí se plantearan los aspectos relativos a la investigación en cuanto a sus objetivos, hipótesis etc.

### **CAPITULO 2.- TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS.**

En este capítulo se hace referencia diferentes citas de autores con la definición de tecnología educativa. Se describe la evolución de TE y como es la te en la actualidad y se mencionan diferentes tipos de TE que se han implementado en beneficio de la enseñanza-aprendizaje. También se describe el desarrollo de competencias enfocándose en competencias tecnológicas.

### CAPITULO 3.- DIFERENTES MEDIOS COMO RECURSOS DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA.

En este capítulo se describen diferentes recursos de tecnología educativa que los docentes pueden utilizar para reforzar sus clases, por ejemplo: el uso de proyectores, pizarras electrónicas, tabletas, uso de WIFI, etc. El uso de estas tecnologías por parte de los docentes y recomendaciones del uso de las mismas. Se describe un abecedario de recursos tecnológicos con potencial para el aprendizaje y el uso de redes sociales en el proceso enseñanza-aprendizaje.

### CAPITULO 4.- MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

En este capítulo se define que es enseñanza y que es aprendizaje, se describen diferentes conceptos de diferentes autores. Se hace mención a las diferentes formas de aprendizaje, y en general de este método que involucra a los docentes y alumnos a través de la interacción con el uso de herramientas tecnológicas.

### CAPITULO 5.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se define cual es el diseño de la investigación, acerca del impacto que tiene el uso de tecnología educativa en el proceso enseñanza-aprendizaje.

### CAPITULO 6.- DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

En este capítulo se describe el método que se utilizó para impacto que tiene el uso de tecnología educativa en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se describe todo el proceso que se realizó a través del uso de una herramienta de medición involucrando a docentes y alumnos como muestra de población para dicha investigación.

### CAPITULO 7.- ANÁLISIS DE RESULTADOS.

A través de estadísticas que se derivan del estudio realizado, se describe en este capítulo cual es el impacto de la investigación donde se involucran docentes y alumnos con el uso de herramientas con tecnología educativa.

## CAPITULO 8.- CONCLUSIONES.

En este capítulo se lleva a cabo un análisis de toda la investigación, se define el impacto que tiene para los docentes y alumnos utilizar tecnología educativa. Se realiza una sugerencia en cuanto al tema para docentes de la facultad de informática.

## **CAPITULO 2. TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

### **2.1.1 ¿Qué son las Tecnologías Educativas?**

Podemos entender como Tecnologías Educativas en base a diferentes conceptos citados a continuación:

La Tecnología Educativa tiene diversas formas de entenderla: instrumentalista, psicológica y sistemática. Desde la posición instrumentalista es entendida como la introducción de medios audiovisuales en la enseñanza para mejorarla. En ella podríamos diferenciar dos momentos: centrado en la creación de instrumentos ópticos, electrónicos y mecánicos, es decir, en el diseño del hardware; y el preocupado por el diseño de mensajes basados en las teorías del aprendizaje de corte conductista, es decir, en el diseño de software. (Cabero, 1987)

Es considerada como la aplicación en el aula de una tecnología humana, que en líneas generales pretende la planificación psicológica del medio, de acuerdo con las leyes científicas que rigen el comportamiento. Surge esta tecnología de la enseñanza de una rama especial de la psicología: el análisis experimental del comportamiento. (Skinner, 1976)

“Tecnología Educativa: Originalmente ha sido concebida como el usos para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de ‘hardware’ y ‘software’ (UNESCO, 1984)

“Tecnología Educacional; En esencia, es un método, mecanizado, que subraya la importancia de los auxiliares en la enseñanza y sus orígenes se encuentran en la aplicación de las ciencias físicas a la educación...” (Lumsdaine, 1964).

“La Tecnología Educativa puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañantes de conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales” (Gagne, 1968)

“La Tecnología Educativa es una forma sistemática de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso total de enseñanza aprendizaje, en términos de objetivos específicos, basada en las investigaciones sobre el mecanismo del aprendizaje y la comunicación que, aplicando una coordinación de recursos humanos, metodológicos, instrumentales y ambientales, conduzca a una educación eficaz” (INCIE, 1976).

“Tecnología Educativa: en un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación”

### **2.1.2 Evolución de las Tecnologías Educativas**

Durante años las personas que adquieren conocimientos, se enfocan en diversos recursos o herramientas para facilitar su aprendizaje. En términos de Tecnología implementada en la educación ha pasado por varias etapas, enfocándose en el aprendizaje de los estudiantes. Estas etapas las podemos ver a continuación en un orden cronológico:

Se puede encontrar abundante información del desarrollo de la Tecnología Educativa en los trabajos de diferentes autores. Se describen los avances tecnológicos en forma cronológica a partir del siglo XIX hasta la década de los 80 del siglo pasado y se destaca tres momentos importantes que más adelante se describen:

### **2.1.3 Primer momento**

En década del siglo XX, con la creación del Instituto Material Científico que recomendaba el Cine con fines educativos.

### **2.1.4 Segundo momento**

Fue desarrollado en los años 60 con un intento de integrar los medios audiovisuales en la enseñanza, ya que se llegó a creer que este tipo de medios representarían un estímulo medio de renovación y mejora pedagógica de la calidad de la educación.

### **2.1.5 Tercer momento**

La Ley del 70 que promueve la expansión de los medios audiovisuales en los centros educativos, fundamentalmente a través de la creación de ICEs (Instituto de Ciencias de la Educación) y en particular de sus divisiones de Tecnología Educativa.

Durante la formación militar en EEUU durante la ii Guerra Mundial se considera como un inicio donde nació un enfoque de la enseñanza particularmente caracterizado por la búsqueda de procesos eficaces de formación en general y por utilizar medios y recursos como rasgos en particular. Con la necesidad de formar a un gran grupo de soldados para asumir tareas y realizar acciones en la organización y actividad bélica. Realizaron programas de acción basados en logros de objetivos precisos y concretos de aprendizaje, control, utilizando recursos audiovisuales, y medición de resultados de aprendizaje con pruebas estandarizadas. A través de este tipo de programas de formación militar se comenzaron a sentar las bases de lo que posterior conoceríamos como Tecnología Educativa. (Area 1991)

### 2.1.6 En los años 50 y 60

La fascinación por los medios audiovisuales. Durante la etapa de la reconstrucción de lo destruido a causa de la II Guerra mundial en el resto del mundo como Europa occidental y del Este, Japón, el Tercer Mundo, el enfoque hacia la mejora de la calidad educativa estaba desatendida ya que en ese momento su prioridad era otra. Pero durante esta época se hace importante por causa de tres factores importantes:

*Primera: La difusión e impacto social de los mass-media: radio, cine, tv y prensa:*

En los años cincuenta en USA, el cine y la aparición de la televisión se encuentran en su mayor plenitud. Aparecen numerosos aparatos de comunicación en el mercado norteamericano. Se hace énfasis en la creación por parte de investigadores educativos nuevos recursos tecnológicos como diapositivas, retroproyectors, proyectores de películas, la televisión, etc. Y hace suponer, que para el aprendizaje de los alumnos, el uso de este tipo de herramientas se incrementaría notablemente.

*Segunda: El desarrollo de los estudios y conocimientos en entorno al aprendizaje del ser humano bajo los parámetros de la psicología conductista.*

Explicaría el comportamiento humano y aprendizaje mediante una teoría, que como una adquisición cuando se ofrecieran estímulos adecuados. Los recursos y medios, estaban representados como los principales estímulos apropiados para los investigadores, y posibilitarían procesos eficaces.

*Tercera: Los métodos y procesos de producción industrial.*

Se alcanza un gran desarrollo en la industria y economía americana. Producción en introducción de maquinaria que realiza tareas complejas en las áreas donde se utilizan recursos humanos y materiales. Se ofrecían mejores resultados en gestión empresarial que se le atribuía al Taylorismo como filosofía. De esta forma se va relacionando que las escuelas y las empresas son similares en cuanto a su organización. Los métodos gerenciales de las organizaciones pudiesen ser

implementadas en las escuelas con la finalidad de incrementar los resultados educativos.

A partir de esto fue tomando fuerza que el éxito que tenía la tecnología en base de los campos de la comunicación y la industria, se podía aplicar en la educación con tecnología con la finalidad de que alcanzaran resultados de eficacia y rendimiento semejantes a esos otros ámbitos.

Después se centraron en el uso sobre el hardware o soportes físicos-materiales de la enseñanza. El intento de que se incrementara la eficacia de la enseñanza a través de procesos de aprendizaje, donde se interactuara con sujetos o usuarios con recursos tecnológicos nuevos comenzó a denominarse TECNOLOGIA EDUCATIVA.

En los años 60 Estados Unidos había alcanzado su máximo apogeo industrial, económico y mercantil. Era la primera potencia indestructible del mundo. Pero a finales de los cincuenta la URSS la otra potencia rival, se había adelantado con un duro golpe científico hacia Estados Unidos: el lanzamiento del Spuntnik, el primer satélite espacial puesto en órbita con éxito. Consecuentemente, la sociedad reaccionó cuestionando la calidad de su propio sistema educativo que fue visto como ineficiente, convirtiéndose la reforma del mismo en una necesidad a la que había que dar prona respuesta... (Kemp, 1987)

“Después de que URSS enviase el Sputnik al espacio, la educación se convirtió en una alta prioridad nacional. La National Defense Education Act (NDEA) ofreció fondos para la mejora de la enseñanza de las ciencias, matemáticas y lengua extranjera. Rápidamente se encontró disponible para la investigación sobre los medios y su difusión. Se desarrollaron numerosos proyectos de medios de programas instructivos que exploraban los valores de una cuidadosa integración de los medios de enseñanza”



Con esto se comenzó a creer que las nuevas Tecnologías de esa época tendrían capacidad por sí mismas de incrementar la eficacia del sistema educativo. Todo esto se corroboró con la aparición de las “máquinas de enseñar” que Skinner y colaboradores diseñaron bajo enseñanza programada. Bloom, Gagne, Tyler son autores que sentaron las bases teóricas y ofreció los principios necesarios para que el diseño de la enseñanza tuviera el rigor necesario que permitiesen la elaboración de programas y paquetes de multi-media educativos que mejorarán tecnológicamente la enseñanza.

En los años 70 la Tecnología Educativa alcanza una gran relevancia en el ámbito educativo internacional. Durante esa década se hacen publicaciones enfocadas a la Tecnología Educativa. Algunas de estas publicaciones son: Tecnología Educativa para docentes de C. Chadwick (1987), Tecnología Didáctica de Gerlach y Ely (1979), Principles of Instructional Design de Gagne y Briggs (1979), Designing Instructional Systems de Romiszowski (1981), La planificación de sistemas instructivos de Kaufman (1976), Educational Technology in Curriculum Development de Rowntree (1982), The Systematic Design of instruction de Dick y Carey (1978), y en España: Tecnología Didáctica de Fernandez, Sarramona y Tarín (1977), por citar algunas de los más conocidos y citados en el campo.

Se crean y se consolidan asociaciones profesionales y académicas con alto prestigio internacional como la Association for Educational and Training Technology (AETT), Association for Educational and Communication and Technology (AECT), Association of Media & Technology in Education (AMTEC), American Educational Research Association (AERA), American Society for Training and Development (ASTD) por citar algunas de las representativas.

También se publican revistas sobre Tecnología Educativa como: British Journal of Educational Technology, Educational Communication and Technology, AV Communication Review, Educational Technology, Instructional Science,

Programmed Learning and Educational Technology, Instructional Technology, etc. por citar las más prestigiosas.

En la década de los 80: uno de los trabajos más conocidos y citados de (Hawkridge, 1981), donde ofrece revisiones teóricas sobre Tecnologías de Información como:

- Un enfoque que reflejaba analogías industriales sobre pensamiento y prácticas educativas.
- La creencia de que la psicología conductista de Skinner y Colbs, representaba la base científica para diseñar programas instructivos.
- Sanciona la división del trabajo en educación entre los profesores y los técnicos especialistas en el diseño y dirección de los procesos educativos.
- Solo se tiene en consideración los comportamientos y mundo objetivo de la enseñanza, desestimando el subjetivismo.
- Ingenuidad en la creencia de lograr un control racional y eficiente sobre los fenómenos y procesos instructivos, y asumir que las Tecnologías Educativas es un campo neutral y ajeno a los valores.

En otros trabajos como se establecen cinco décadas en la evolución de Tecnologías Educativas (De Pablos (1994):

- *Década de 1940.* El desarrollo se enfoca en la formación que se diseña por y para el mundo militar por medio de recursos audiovisuales.
- *Década de 1950.* Se identifica por los trabajos realizados de Skinner sobre la condición operante aplicados a la enseñanza programada.

- *Década de 1960.* Se produce el despegue y expansión de los medios de comunicación social, con una revisión de la teoría de la comunicación donde se contemplan las aplicaciones de los medios de educación.
- *Década de 1970.* Se enfoca en el desarrollo de la Informática. En estos años es donde se intenta la implantación de Enseñanza asistida por el Ordenador (EAO) y de la enseñanza programada.
- *Década de 1980.* Se marca por el inicio en el desarrollo, que en la actualidad continua. Énfasis en los soportes informáticos y audiovisuales que tiene como objetivo la interacción persona o usuario-sistema.
- *Finales de los 80's principios de los 90's: Entrenamiento basado en computadora con multimedia:* Con la llegada de los equipos multimedia y las unidades de CD-ROM, se vio la posibilidad de conglomerar varios medios como fueron las imágenes y el sonido en uno solo. (Teemu Leinonen, 2005)
- *Principios de los 90's: Entretenimiento basado en Internet:* Con la necesidad de la información actualizada en todo momento y gracias a las posibilidades comunicativas que brinda el Internet; se enfoca el ámbito educativo.
- *A principios de los años 2000: E-learning:* surge e-learning, se enfoca en el contenido didáctico, y orientado a una interactividad entre los estudiantes con recursos multimediales e hipertextuales.
- *M-learning. (Mobile Learning):* Se encuentran diferentes variantes que apoyan la tecnología, que ofrece un sistema educativo que se imparte a través de dispositivos móviles como los teléfonos celulares y los asistentes personales. Este plan surgió como un programa europeo de investigación y

desarrollo orientado a educar adultos jóvenes que sufrían de marginación educativa

- *Mix-learning*: Etapa *posterior* a e-learning es la aplicación de una mezcla de herramientas educativas tradicionales. Se presenta como una combinación efectiva de los diferentes modelos de reparto, modelos de enseñanza y modelos de aprendizaje. (Heinze, A. C. Procter, 2004).

Es un hecho que han tenido gran impacto las tecnologías a través del tiempo y que se clasifican por generaciones. Dicha clasificación de atribuye conforme se han establecido de acuerdo a periodos de tiempo como se muestra en la siguiente tabla:

<b>CLASIFICACIÓN POR GENERACIONES</b>
• <b>Generación del Silencio. Personas nacidas entre 1925 – 1945</b>
• <b>Generación Baby Boomer. Personas nacidas entre 1946 – 1964</b>
• <b>Generación X. Nacidos entre 1965 – 1979</b>
• <b>Generación Y. Personas que nacieron entre 1980 – 2000</b>
• <b>Generación Z. Nacidos entre 2001 en adelante.</b>

**Tabla 2.1 Clasificación por generaciones. Fuente: Orduz (2014, p.7).**

Cada una de estas generaciones se caracteriza por un suceso tecnológico en especial, y se puede dar cuanto en conversaciones entre amigos donde las referencias son programas de televisión, personajes, juegos usos y costumbres. En la siguiente tabla Generación y Tecnología se muestran una comparativa.

Generación / Año de nacimiento	Edad Actual	Lo que los marco	Lo + TIC
 <b>2000</b>	13 años	El ataque a las torres gemelas	“Viene con el chip”
 <i>Milenarios (millennians)</i> <b>1980 2000</b>	15 – 35 años	Globalización y consumismo	Auge de internet y de los ordenadores
 <b>1965 1979</b>	36 – 50 años	La caída del muro de Berlín	La televisión
 <b>Auge de bebés (Baby Boom) 1965 1979</b>	51 – 70 años	La Guerra Fría	Casetes y vinilos
 <b>Generación del silencio 1925 1945</b>	+ 70 años	La gran depresión	El teléfono

**Tabla 2.2. Generación y Tecnología. Fuente: Colombia Digital (2014, p. 9).**

En la generación del silencio o también conocida como el tiempo de los abuelos donde todo era muy tradicional y carecía de tecnología, personas que tienen más de 70 años forman parte de la generación del silencio. “La juventud de hoy está a la espera de que la suerte les toque el hombro, mientras tanto trabajan bastante duro y sin decir casi nada. El hecho más sorprendente acerca de la generación más joven es su silencio, con algunas raras excepciones, la juventud no está cerca de la tribuna pública. En comparación con la juventud enardecida de sus padres y madres, la generación más joven es una pequeña llama. No emite manifestaciones, no hace discursos no lleva carteles. Se le ha llamado la Generación Silenciosa”.

Con estas palabras describió la Revista Time en 1951 a la que desde entonces se conoció como Generación del Silencio.

Por la Universidad de Missouri destaca a los miembros que recién el nombre de Tradicionalistas. Son las personas que nacieron durante la Segunda Guerra Mundial, muchos de ellos veteranos de guerra o de la Guerra de Corea, son saludables y energéticos, su comportamiento austero se basa en lo que aprendieron en durante la Gran Depresión o Segunda Guerra Mundial, quieren sentirse necesitados, buscan estabilidad financiera son leales con sus superiores y esperan reconocimientos y ascensos derivados del trabajado duro, tiene un alto sentido patriótico y definen los principios morales y valores tradicionales.

La creciente popularidad de la radio y el despegue del cine, particularmente de Hollywood como meca de una industria mundial, se convirtieron en los claros referentes de tecnología al alcance de la gente del común. 'King Kong' (1933), 'Lo que el viento se llevó' (1939), 'El mago de Oz' (1939) y 'Casablanca' (1942) son apenas algunos de los títulos que hoy son considerados obras maestras del cine clásico. El humor de Charles Chaplin, la química de Humphrey Bogart e Ingrid Bergman, el auge del chicle (que por insignificante que parezca hoy transformó hasta las raciones de comida de los soldados durante la guerra), y la fundación de la actual Ogilvy & Mather Worldwide marcaron no solo el contexto de la 'Generación del Silencio' sino de todas las subsiguientes.

El cambio acelerado económico, social, político y cultural en donde están involucrados un conjunto de países industriales avanzados, el impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NNTT), se ha concientizado para que se determine, que es de suma importancia sobre todo en las instituciones y procesos educativos.

En la actualidad es imposible imaginar cómo sería vivir sin tener el alcance a estas tecnologías como son: la computadora, teléfono, radio, cine, internet... etc., por mencionar algunas. Por lo general esta opción no es factible en la vida actual, sino

hasta que dejamos de tener contacto con ella. Un ejemplo claro sería, un corte de suministro de luz o cuando falta la señal de medios de comunicación como los ya mencionados. Se define a las Nuevas Tecnologías como:

“Las Nuevas Tecnologías se definen como el conjunto de dispositivos, herramientas, soportes y canales para la gestión, el tratamiento, el acceso y la distribución de la información basadas en la codificación digital y en el empleo de la electrónica y la óptica en las comunicaciones” (Adell, 1998).

“A todos aquellos medios de comunicación y tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia de la utilización de estas mismas nuevas tecnologías y del conocimiento humano”.(Martínez, 1996).

Enfocándonos en la Tecnología Educativa podemos decir que el método de enseñanza ha ido cambiando con el paso del tiempo, actualmente los alumnos aprenden de una forma diferente utilizando medios que están a su alcance como: foros en Internet, medios audiovisuales, etc...

Estos estudiantes se les conocen como la generación NET, ya que durante el transcurso de su vida han tenido contacto intenso con la tecnología y ha influido en su desarrollo intelectual. A dichos estudiantes se les caracteriza de la siguiente forma:

- Digitales: Es innato el uso de Tecnología Digital.
- Conectados: Usan aplicaciones y programas que les permiten estar comunicados, por ejemplo en el celular el uso del WhatsApp, y uso de redes sociales como Facebook.

- Experimentales: Están dispuestos a aprender haciendo, y quieren experimentar a través de ejemplos reales, donde ellos puedan ver que dichos ejemplos les garanticen verdadera utilidad.
- Inmediatos: El tiempo de respuesta, el proceso de intercambio de información ha disminuido dramáticamente. Las tecnologías que se utilizan, demuestran un desempeño inmediato.
- Sociales: Establecen contacto y comunicación con mucha facilidad, de una forma más frecuente en comparación de generaciones pasadas.

Dichas características se ven reflejadas directamente en la preferencia que tiene los alumnos hoy en día para aprender, y dicho de esta forma es normal que los alumnos tengan mucha habilidad para el manejo de nuevas tecnologías, sobre todo en Internet ya que es la herramienta principal que toman como fuente.

Los ordenadores son los principales influyentes en cuanto a Tecnología Educativa y se puede considerar de la siguiente manera: Los ordenadores son “el nuevo fundamento” (the new basic) de la educación americana e Internet es como “la pizarra del futuro” (U.S. Department of Education, 1996)

La incorporación de estos recursos facilita actualmente la integración del lenguaje audiovisual e interactivo en la educación. Con esta forma de enseñar y aprender por parte del maestro y el alumno, estos recursos se flexibilizan y se mantienen en una constante actualización y adaptación a los cambios que esto genere. Con el uso de estas tecnologías se les motiva a los alumnos a que exploren y hagan búsquedas en internet, para que sus clases sean más atractivas y se refleje favoreciendo la concentración y la comprensión de temas que se tengan que abarcar. Las nuevas tecnologías tienen las siguientes características:



- La inmaterialidad desde una doble perspectiva: la consideración de que la materia prima es la información y la posibilidad de crear mensajes sin existencia de un referente externo. (Cabero, 1996)
- La instantaneidad como ruptura de las barreras temporales y espaciales de naciones y culturas.
- La innovación en cuanto que persiguen como objetivo la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de las tecnologías predecesoras.
- La posesión de altos niveles de calidad y fiabilidad.
- La facilidad de manipulación y distribución de la información.
- Las altas posibilidades de interconexiones.
- La diversidad.

El uso de NNTT, es de suma importancia cuando hablamos en términos de educación, creo que se debe mantener como una de las prioridades en todos los centros educativos, implementándola desde el comienzo de la formación de los alumnos.

## **2.2 Desarrollo de competencias en el proceso enseñanza-aprendizaje**

Podemos decir que una buena educación es donde se forman ciudadanos que son capaces de analizar y de aprovechar todo el conocimiento para lograr una transformación de manera positiva, que aumente la calidad de vida. Dentro de la educación innovadora el uso de Tecnología Educativa es indispensable por parte de los docentes, adoptarse estrategias para el aprendizaje de los alumnos en este

entorno se marca de una manera muy importante, sobre todo en el desarrollo de competencias tecnológicas en el transcurso de la formación académica de los alumnos. El enfoque de las competencias apoyada por las Tecnologías de Información fomentando la innovación en el proceso de enseñanza engloba la tecnológica, comunicativa, investigativa y de gestión.

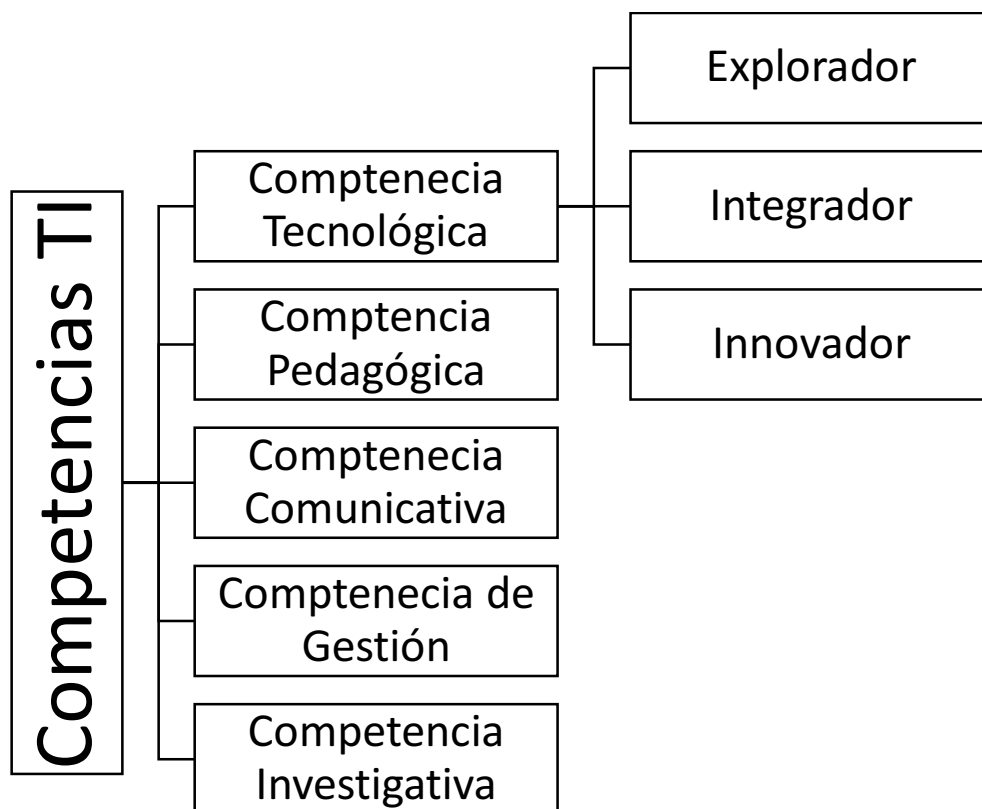
La educación basada en competencias (Holland, 1966-97) se centra en las necesidades, estilos de aprendizaje y potencialidades individuales para que el alumno llegue a manejar con maestría las destrezas señaladas por la industria. Formula actividades cognoscitivas dentro de ciertos marcos que respondan a determinados indicadores establecidos y asienta que deben quedar abiertas al futuro y a lo inesperado.

### **2.2.1 La competencia investigativa**

Responde prioridades del país a causa de la consolidación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología donde se adiciona por la importancia que genera los docentes en interacción con los alumnos para un mejor desarrollo para sus comunidades.

### **2.2.1 La competencia de gestión**

Forma parte del diseño, implementación y sostenibilidad de las innovaciones en las prácticas de educación, con ello se une la disponibilidad de diferentes sistemas para gestionar contenidos, aprendizaje por parte de la gestión directiva, pedagógica, comunicativa y administrativa. Como se puede mostrar las competencias tecnológicas de Tecnologías de Información.

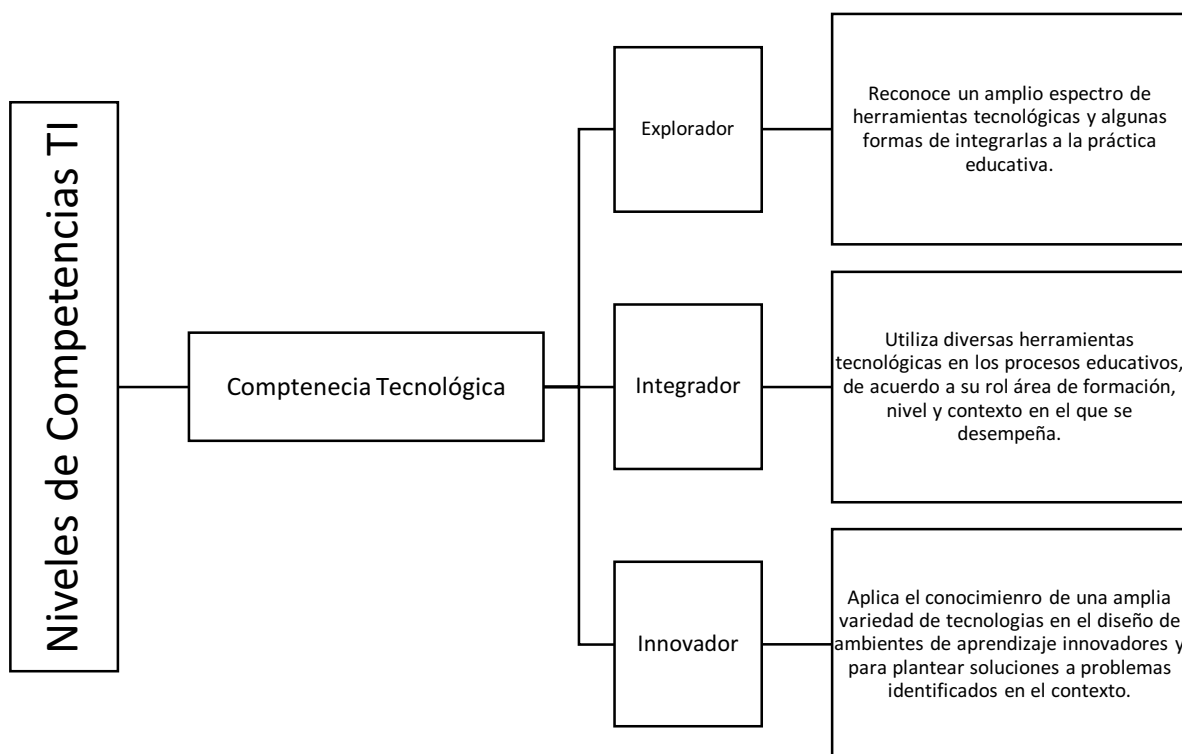


**Figura 2.1: Competencias TI. Fuente: Elaboración propia**

Finalmente, el aprendizaje no formal requiere competencias meta-cognitivas, de dirección y de organización. Ya no solamente se habla de aprendizaje a lo largo de la vida, sino también a lo ancho de la vida; esto quiere decir, aprovechar la ubicuidad de las tecnologías para aprender en cualquier momento y en cualquier lugar combinando espacios presenciales y espacio vitales (Redecker, 2011).

En Estados Unidos, la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación, conocida por su sigla en inglés ISTE, considera que el uso efectivo de la tecnología es esencial para enseñar y aprender en la era global digital. Reconociendo que muchos docentes no tienen las competencias necesarias para diseñar e implementar ambientes de aprendizaje ricos en tecnologías sostiene que el acompañamiento experto (coaching) situado, combinado con la participación en comunidades de aprendizaje, es un modelo de desarrollo profesional altamente efectivo. (ISTE, 2011)

En el siguiente esquema se desarrolla cada uno de los niveles de competencia: explorador, integrador e innovador.



**Figura 2.2: Niveles de Competencias TI. Fuente: Elaboración propia**

Mientras que en las descripciones de desempeño de Competencia Tecnológica en el momento explorador se identifican las características, usos y oportunidades que ofrecen herramientas tecnológicas y medios audiovisuales, en los procesos educativos, elaboración de actividades de aprendizaje utilizando aplicativos, contenidos, herramientas informáticas y medios audiovisuales, evalúan la calidad, pertinencia y veracidad de la información disponible en diversos medios como portales. En el desempeño del momento integrador se combina una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de las prácticas educativas, el diseño de contenidos u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas y analiza los riesgos y

potencialidades de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet.

Con el momento innovador se utilizan herramientas complejas o especializadas para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje que favorecen el desarrollo de competencias y los estudiantes y la conformación de comunidades de redes de aprendizaje, utilizando herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a conseguir aprendizaje y desarrollo de pensamiento crítico, aplicando normas de propiedad intelectual y licenciamiento referentes al uso de información ajena y propia.

Este tipo de competencia involucra conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas que se debe de tener por parte del docente para instruir y fomentar a los alumnos para que desarrollen la habilidad de adquisición de la misma.

## **CAPÍTULO 3. DIFERENTES MEDIOS COMO RECURSOS DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

Desde hace años sabemos que los medios de enseñanza son objetos físicos que vinculan información codificada mediante formas y sistemas de símbolos que proporcionan a las personas una determinada experiencia de aprendizaje.

Con el apoyo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dentro del campo educativo los estudiantes tienen acceso a una extensa gama de información ofrecida por la sociedad del conocimiento en la cual el manejo adecuado de términos y conceptos de cualquier área juega un papel preponderante dentro del aprendizaje y la formación del educando. No obstante y ante esta vastedad de recursos es necesario seleccionar los medios, herramientas y estrategias adecuadas para cada estudiante con base en sus estilos de aprendizaje.

En el uso de nuevas tecnologías se han implementado herramientas que ayudan a la formación para los estudiantes dentro y fuera del aula. En este capítulo analizaremos diferentes medios audiovisuales que han impactado en el ámbito de la educación, existe una cantidad de medios que se han empleado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A lo largo de este documento estaremos hablando de Tecnologías que se han implementado como medio didáctico en la educación.

### **3.1 Medios como herramientas tecnológicas.**

“Un medio puede definirse como cualquier forma de instrumento o equipamiento que se utiliza normalmente para transmitir información. Así son los medios, la radio, la televisión, el periódico, el pizarrón, los libros, etc. Un medio educacional es un instrumento para fines educativos. También pueden considerarse medios educacionales además del pizarrón, libros y el profesor las Tecnologías desarrolladas en el campo de las comunicaciones y la informática, tal es el caso de las computadoras, Internet y las herramientas multimedia.”

En un amplio sentido, un sistema de instrucción posee componentes esenciales: mensajes, personas, materiales, equipamientos y técnicas, además de un lugar y ambiente. Normalmente los equipamientos, se piensan en función de sus aspectos físicos (hardware): pizarra electrónica, tabletas, equipos móviles, reproductores de medios digitales y las propias computadoras, que hoy en día son herramientas básicas dentro del proceso educativo.

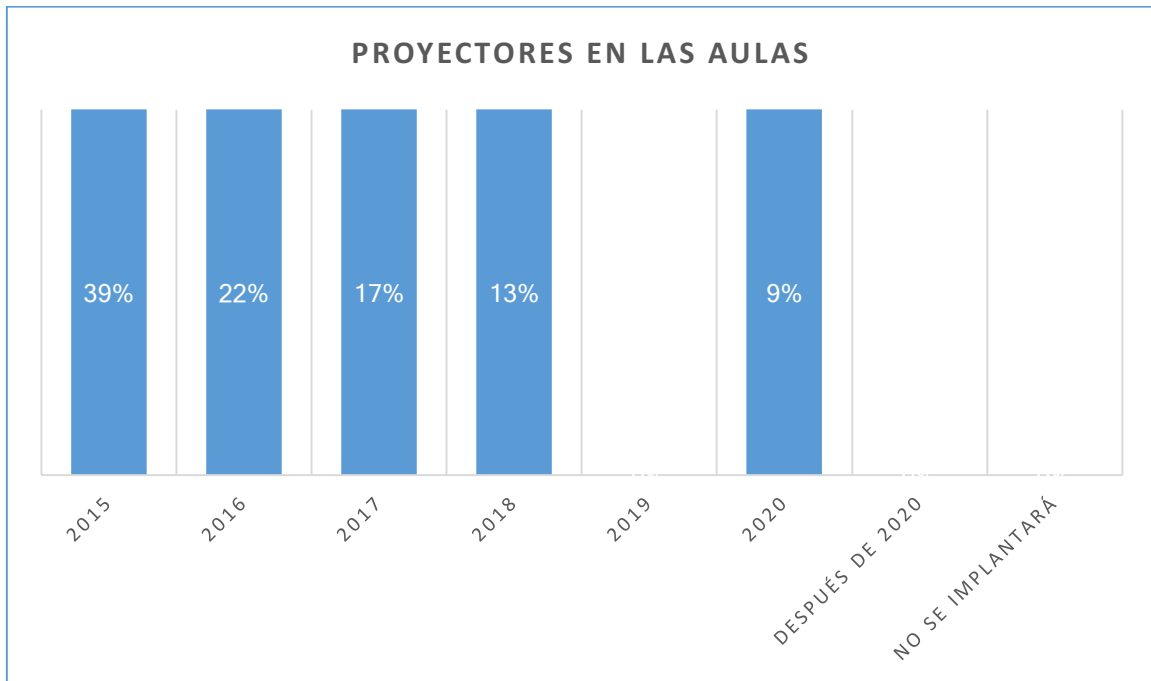
Los materiales que almacenan los mensajes para transmitir por un medio de esos equipamientos también se denominan medio (software): plataformas educativas, Learning Management System (LMS), aplicaciones multimedia, blogs, wikis, simuladores, e-books sólo por mencionar algunos.

A continuación, se describen algunos medios que funcionan como herramientas tecnológicas que se pueden implementar en el aula. En cuanto al método de enseñar en el aula, una de las herramientas más utilizadas que se han implementado es el uso de los proyectores.

### **3.1.1 Proyectores**

Son dispositivos de proyección de la pantalla de un ordenador sobre una pantalla específica o sobre la pared en blanco, pueden ser portátiles o fijos, y pueden adaptarse, del mismo modo, a un ordenador portátil, a uno fijo o a una tableta,

El uso de estos proyectores son en su mayoría casos mediante aplicaciones o programas de PowerPoint. Algunos datos: Cada día se proyectan 30 millones de presentaciones PowerPoint, programa que está en 250 millones de ordenadores en el mundo. Existen 4 millones de “clases magisteriales” en PowerPoint en la web. (Gamboa 2002, citando a Parker, 2001)



**Gráfica 3.1: Uso de Proyector en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)**

### 3.1.2. Pizarras electrónicas.

Tienen una función muy similar a la de los proyectores. Amplían las presentaciones, se pueden conectar a internet y permiten la interacción mediante el tacto con la pantalla.

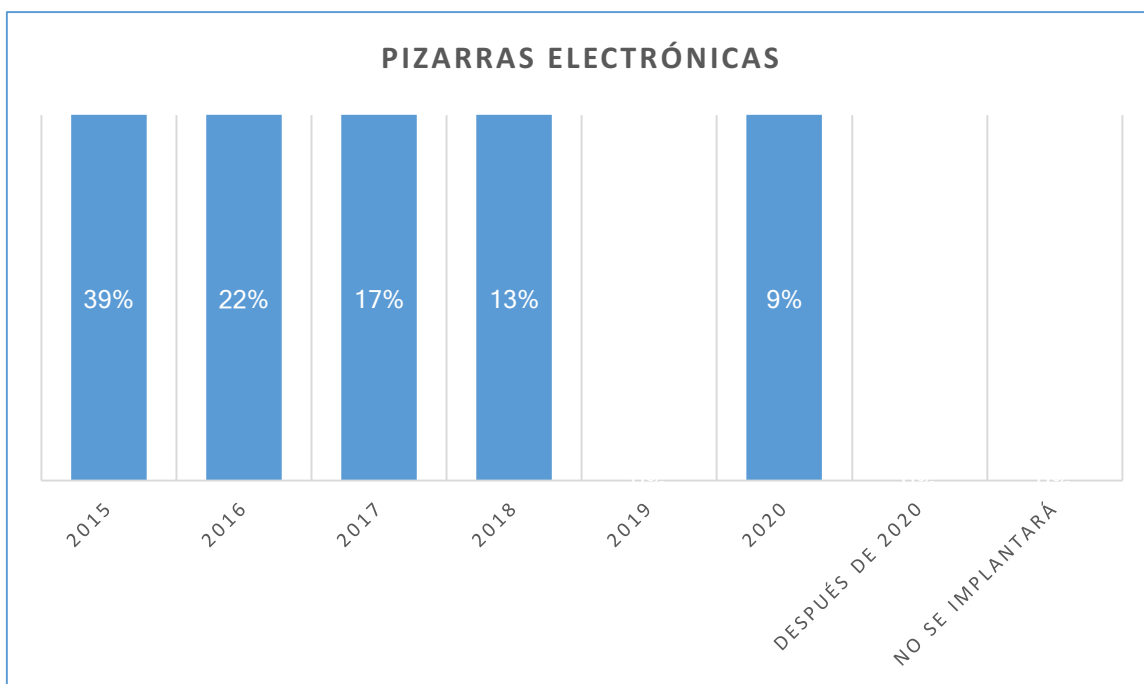
Además de esas funciones permiten dibujar y realizar gráficos. Una de las características principales es que se iluminan por si mismas sin tener la necesidad de proyectar luz. Las pizarras digitales interactivas permiten archivar las actividades realizadas en las mismas. Se estima que para el año 2017, la integración de estas pizarras electrónicas se vea reflejada de una forma considerable. Algunos expertos consideran que el impacto se verá reflejado a partir del año 2019 y otros piensan que antes del año 2020.

De los beneficios para la educación, las pizarras electrónicas son utilizadas para presentaciones, audiovisuales gráficos, imágenes e interactivos. Tienen la posibilidad de conectarse a Internet, permiten la navegación y la exploración de



búsqueda de información, así como el uso de recursos educativos digitales. En comparación con el proyector, tiene la ventaja de incorporar la interacción táctil como elemento de la interface, y guardar información de los datos buscados, pero no son tan móviles como los proyectores y requieren de mayor mantenimiento técnico.

Como se muestra en la Gráfica 3.2 del uso de Pizarras electrónicas en las aulas, la integración de las pizarras electrónicas es parecida a la de los proyectores; tienen la ventaja de facilitar el lenguaje audiovisual y la interacción con los alumnos al momento de aprender. Este tipo de herramientas fomentan el uso de recursos educativos digitales. Una de las mayores ventajas es que enriquece y flexibiliza el uso de la información en el aula.



**Gráfica 3.2: Uso de Pizarras electrónicas en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)**

### 3.1.3 Tablet.

Poseen sistemas operativos específicos, más asimilables a las plataformas empleadas por los teléfonos inteligentes o smartphones (Blackberry, Iphone,

Android). Las aplicaciones que le dan funcionalidad están íntimamente asociadas al perfil de usuario, y en la mayoría de los casos, permiten acceder a conectividad a través de wifi y 3g. El uso de las tabletas se ha incorporado de una manera impresionante, todo viene del progreso de la computadora y de los teléfonos portátiles. Las principales características de este medio son la versatilidad y el uso táctil de manejarlas. Gracias a esta herramienta, se ha incrementado el uso de aplicaciones y de la computación en la nube, según el laboratorio de Tecnologías de la Información, integrado en el National Institute of Standards and Technology (NIST) del Departamento de Comercio de Gobierno Federal de los Estados Unidos, es un modelo que permite el acceso bajo demanda y a través de la red a un conjunto de recursos compartidos y configurables (como redes, servidores, capacidad de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente asignados y liberados con una mínima gestión por parte del proveedor del servicio.

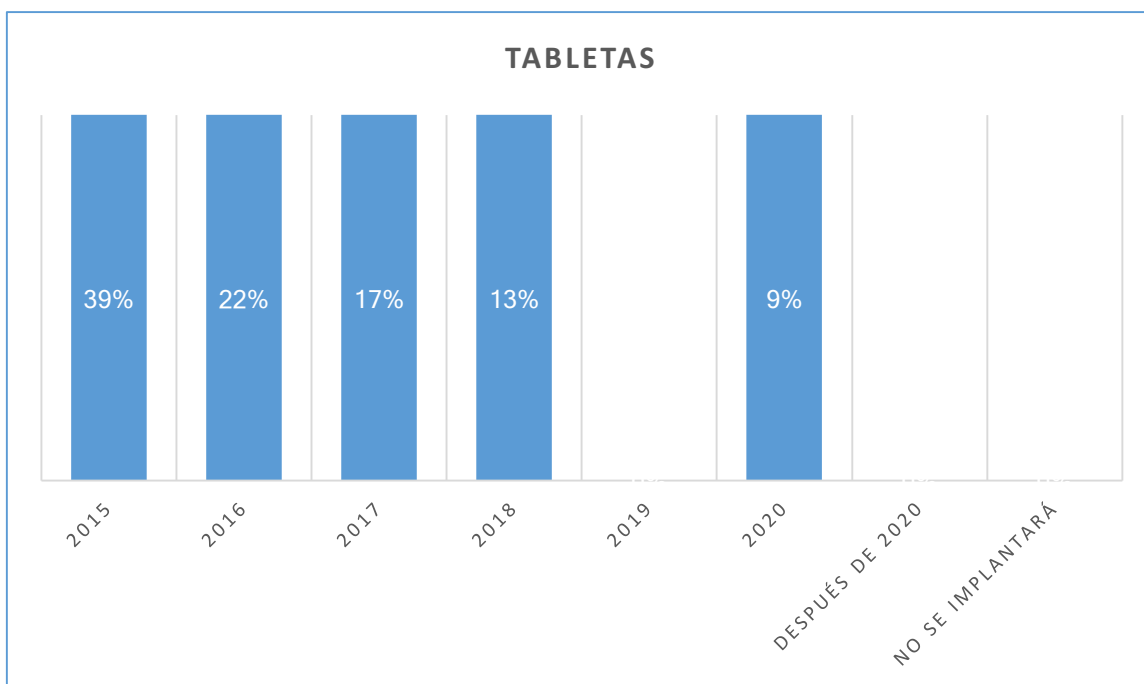
También con la evolución de las tabletas, aparecen diversos teclados físicos que se complementan con las mismas, así mismo como tabletas de diferentes tamaños que son muy adaptables dependiendo de las necesidades de los usuarios finales.

En cuanto a los beneficios para la aplicación en la educación, tiene un significado del uso activo de las pantallas de una forma individual en la clase. En un estudio internacional coordinado por Schoolnet, demuestra que se generan actividades de exploración, de realización, de interacción con los contenidos, de colaboración entre varios miembros del grupo, de creación de contenido, etc.

Las características técnicas de las tabletas las convierten en herramientas especialmente útiles para la distribución y consumo de contenidos educativos de distintos formatos y características: leer, jugar, ver videos. Sus sistemas operativos permiten un despliegue rápido de textos, que pueden ser enriquecidos o complementados con imágenes, videos y audio. Estos pueden estar integrados en unidades de contenidos específicos, orientados según niveles educativos o temáticas curriculares determinadas. Al mismo tiempo, las tabletas pueden ser

utilizadas como lectores de libros digitales (e-readers), facilitando el acceso de los estudiantes a colecciones de literatura infantil y juvenil disponibles gratuitamente en Internet o a través de nuevos modelos de suscripción o descarga comercial de colecciones de títulos específicos.

La previsión dicen que alcanza y supera el 60% del uso de las Tabletas en el año 2017 o antes. Con esto hace muy probable que la implantación normal de este medio será en 2017 o 2018. Como se muestra en la gráfica 3.3 del uso de Tabletas en las aulas, aunque con el constante innovación de este tipo de herramientas, la comercialización de los mismos, se debe considerar que la implantación de este recurso, será de suma importancia en el área educativa, ya que funge como herramientas de utilización dentro de las aulas por parte de los estudiantes.



**Gráfica 3.3: Uso de Tabletas en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)**

### **3.1.4 Teléfonos Inteligentes.**

Un teléfono inteligente móvil, está construido sobre una plataforma informática móvil, tiene capacidad de almacenar datos, realizar actividades semejantes a una

mini computadora y mayor conectividad que un teléfono móvil convencional. El término inteligente hace referencia a la capacidad de usarse como un ordenador de bolsillo, llegando incluso a remplazar a un ordenador personal en algunos casos.

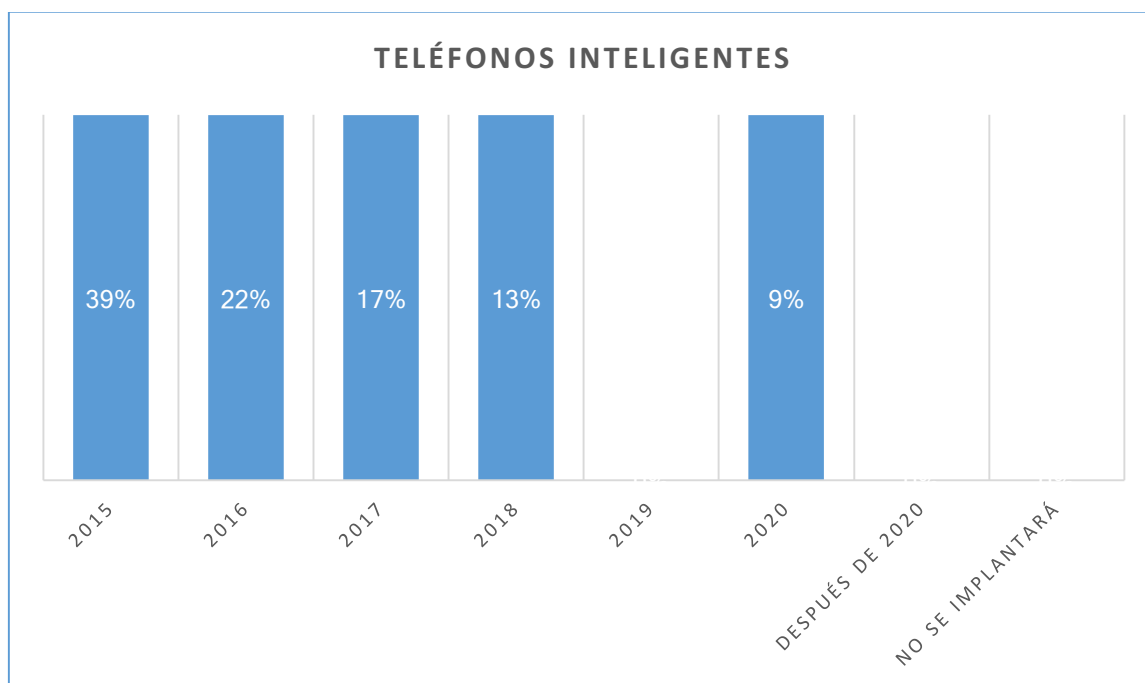
De acuerdo con Mohammad Ilyas, Syed A. Ahson (2006). Un teléfono inteligente está optimizado para la comunicación de voz y de texto, además permiten a los usuarios acceder al correo electrónico de forma inalámbrica, navegar por Internet y conectarse de forma segura a las redes corporativas. Da a los usuarios la opción de comunicarse a través de voz o de texto junto con la capacidad de acceder a información y servicios. Los usuarios de teléfonos inteligentes pueden sincronizar sus citas, contactos, calendario y correo electrónico. Los usos más frecuentes de los teléfonos inteligentes en referencias con los usuarios son:

Como podemos ver en la gráfica 3.4 del uso de Teléfonos Inteligentes en las Aulas que se usan para realizar y recibir llamadas de teléfono desde cualquier lugar, en cualquier momento, sin necesidad de estar conectado en una línea de teléfono fija, sin dejar atrás a los mensajes de texto escrito conocidos como SMS. El móvil, además, ha ido incorporando e integrando otras funciones y usos, que también incluimos entre los tradicionales, como el reloj, el despertador, la calculadora, la agenda, el calendario, las notas y juegos.

Servicios Multimedia tales como cámara de fotos, cámara de video, reproductor de música, radio, lector de mapas y GPS.

- Acceso a Internet y todo lo que ello conlleva, consultar correo electrónico y acceder a cualquier tipo de información, visitar y actualizar nuestras comunidades virtuales gracias a la red, permite el uso de chats con cualquier persona que tengamos en nuestra agenda y que tenga también acceso a los chats. Es el contacto permanente, la inmediatez en tiempo real.
- Las aplicaciones (APP) para móviles, con toda clase de utilidades y muchas de ellas gratuitas. Hacer deporte, controlar la salud, estar al tanto del ocio por

la zona en que uno reside, buscar un restaurante cerca de donde uno está son sólo algunos ejemplos.



**Gráfica 3.4: Uso de Teléfonos Inteligentes en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)**

Los beneficios de los teléfonos inteligentes entorno a la educación son; la comunicación, la geolocalización, el acceso a internet, el uso de APPS educativas, la creación audiovisual, etc. Aunque en la actualidad existen centros educativos que prohíben el uso de los teléfonos móviles en el salón de clase, porque consideran que el uso de este dispositivo provocan distracciones en los estudiantes o que se prestan para videos y fotografías indiscretas en contra al derecho de la intimidad.

### 3.1.5 WIFI.

Una red Wi-Fi es una red de comunicaciones de datos y, por lo tanto, permite conectar servidores, PC, impresoras, etc., con la particularidad de alcanzarlo sin necesidad de cableado. De manera purista vale a decir que el acrónimo Wi-Fi se utiliza para identificar los productos que incorporan cualquier variando de la tecnología sin hilos de los estándares IEEE 802.11, que permiten la creación de

redes de área local sin hilos conocidas como WLAN4, y que son plenamente compatibles con los de cualquier otro fabricante que utilice estos estándares. Las características generales de funcionamiento de una red Wi-Fi son las mismas que las de una red con cableado. La particularidad es que el Wi-Fi utiliza el aire como medio de transmisión.

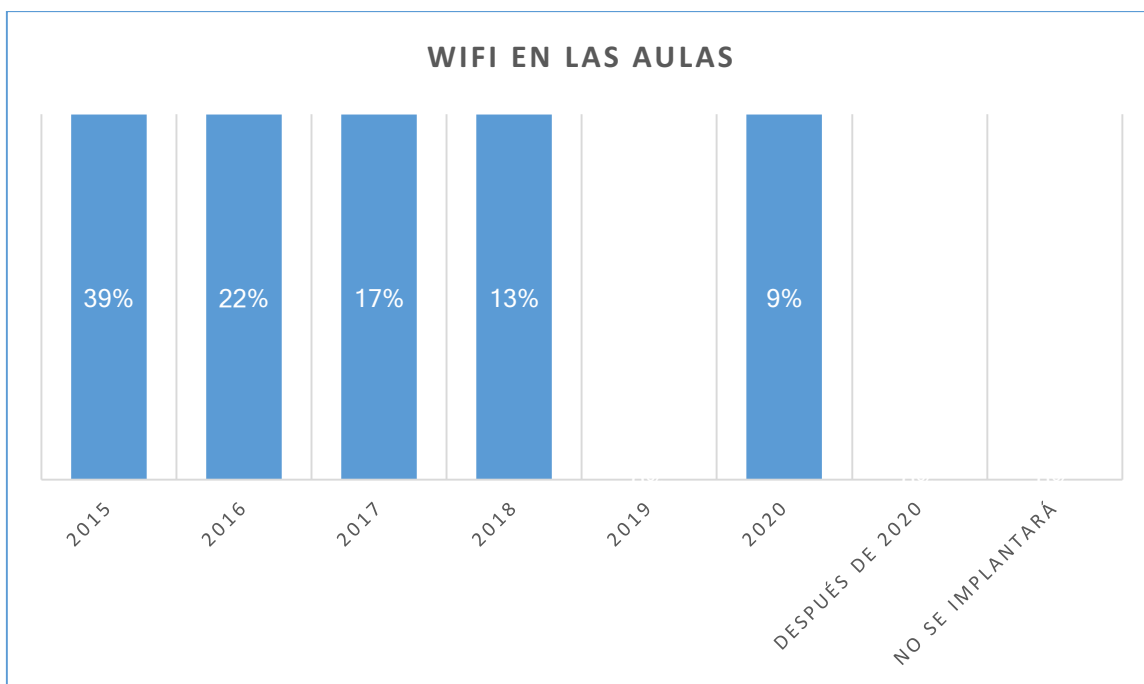
Los elementos que forman una red Wi-Fi son los siguientes:

- Punto de acceso (AP): Es el dispositivo que gestiona la información transmitida y la hace llegar a destino. Asimismo, proporciona la unión entre la red Wi-Fi y la red fija.
- Antena: Las antenas son los elementos que envían al aire señales en forma de ondas electromagnéticas que contienen la información dirigida en el dispositivo de destino; y a la vez, captan del aire las señales de las cuales se extraerá la información que llega de otro dispositivo.
- Cada tipo de antena tiene unas propiedades geométricas que hacen que dirija la energía electromagnética en unas ciertas direcciones del espacio. Las antenas omnidireccionales emiten en todas direcciones mientras que las antenas sectoriales u otros de más direccionales todavía, como las antenas parabólicas, reducen progresivamente el sector angular hacia el cual emiten.
- Concentrando la energía enviada (o captada), se pueden obtener comunicaciones entre antenas además distancia. Una antena omnidireccional, en cambio, ofrece una superficie de cobertura más extendida. Determinar el tipo y número de antenas que hay que utilizar para dar cobertura a un área es una tarea que hace falta llevar a cabo para cada situación concreta en la definición del proyecto, en función de la morfología de los territorios y de las ciudades y de la frecuencia de la señal para emitir.

Al momento de implementar este tipo de herramienta como medio para la educación se deben de tomar en cuenta ciertas medidas. En los centros educativos donde se aplica un sistema WIFI debe de ser capaz de llegar a todas las aulas, con una

conexión de red suficiente como para soportar el acceso simultaneo de cientos de estudiantes. Contar con este recurso tiene un gran beneficio a través de los diferentes servicios que el Internet ofrece. La instalación consiste en la actividad de búsqueda de información individualizada, utilizando el uso de aplicaciones y otros servicios educativos que puedan desarrollarse.

El uso del WIFI dentro de los salones de clase por parte de los estudiantes se le considerar como la condición sine qua non (expresión en latín que en español significa “**sin la cual no**” como se puede observar en la gráfica 3.5 del uso de WIFI en las aulas. Es una expresión que hace referencia a la condición o acción que es indispensable, imprescindible o esencial para que suceda algo) de identidad de otros sistemas tecnológicos y servicios que se pueden utilizar dentro del aula de clase. Una de los principales enfoques que se le puede dar a este medio es la utilización completa de los entornos virtuales de aprendizaje.



**Gráfica 3.5: Uso de WIFI en las Aulas. Fuente: Pérez, Pi (2014)**

### **3.2 Sistemas de producción audiovisual.**

Dice que la producción de medios puede abordarse desde dos perspectivas diferentes: profesores y/o alumnos, y profesionales de la producción. Señalando que la realización de materias por los alumnos posee un alto valor educativo, estando su función no en la calidad técnica del producto alcanzado “sino en el proceso seguido para su producción, la experiencia acumulada y el valor del trabajo personal”. En el ámbito educativo podemos definir en tres tipos diferentes de producción de medios audiovisuales como los siguientes:

- Producciones realizadas por el profesor y/o los alumnos.
- Producciones realizadas por los profesionales de los medios.
- Producciones realizadas por instituciones educativas

Producciones realizadas por profesores y/o alumnos: En un medio como el video, se pueden abarcar desde montajes audiovisuales, diapositivas, cine y la computadora. A este último se le asigna funciones de: gestión y administración, simulación, evaluación, presentación de información, juegos, etc.

Algo que es importante resaltar de estas producciones, es que se debe de mantener a disposición de los profesores y de los alumnos dentro de sus centros de enseñanza para que puedan hacer uso de ellos, y también que los adopten como dispositivos o herramientas que pueden favorecer la realidad de la enseñanza y el aprendizaje. Se puede establecer que “los medios no son meros transportadores de información, sino más bien instrumentos tecnológicos de pensamiento y cultura, dispositivo de análisis y exploración de la realidad por el sujeto” (Escudero, 1983,94)

Este tipo de producciones se pueden trabajar en grupos donde se pueden distribuir en diferentes roles para crearlas por parte de los alumnos. Con esto ellos están aprendiendo a utilizar dichas herramientas y al momento de exponerlas a los demás



puedan defender sus ideas, a aceptar la de sus compañeros, y a poner en prácticas proyectos que pueden tener en común.

Cuando se utiliza el video como medio de aprendizaje como dice el siguiente autor; “se analiza las posibilidades educativas que tienen las grabaciones realizadas por los alumnos, tras señalar su fuerte carácter motivados por la novedad del medio, la oportunidad de realizar nuevas tareas y el ambiente que genera la industria de la televisión; especifica una serie de ventajas que puede tener; actividades de aprendizaje sobre el estudio del propio medio, desarrollo de destrezas de comunicación escrita, mejora el clima y el ambiente de clase, progreso en la comunicación oral no solo en la cantidad sino también en la calidad de las contribuciones de las discusiones en clase, los cambios en las relaciones profesor-alumnos, y adquisición y desarrollo de destrezas sociales”.

Al aplicar estas producciones podemos resumir que las ventajas que se desarrollan al momento de implementarlas por parte de los alumnos y los maestros, este tipo de actividades es de suma importancia, ya que ofrecen en el aprendizaje nuevos lenguajes de comunicación, el conocimiento y aprendizaje de nuevos instrumentos de comunicación, y la adquisición de habilidades instrumentales para su manejo.

Producciones realizadas por los profesionales de los medios: Cuentan con inicialmente con la ventaja de la calidad técnica de los productos mediados. Otra de las ventajas es que radica en la posibilidad de introducir en el aula situaciones espacio-temporales, a las cuales el profesor y/o el alumno no tienen acceso en su entorno, o el tiempo que exigen no puede ser dedicado en la programación de actividades.

Producciones realizadas por instituciones educativas: Cuando hablamos de la televisión, nos podemos referir como un aparato emisor y receptor de imágenes. Igualmente si hablamos de cine, podemos decir que es el uso de proyección y medio

de comunicación artístico y cuando hablamos de video podemos clasificarlo desde diferentes perspectivas como las siguientes:

Como propiedad electrónica: lo entendemos como una señal eléctrica que transporta información visual, formada por una serie de subseñales: crominancia, luminancia, sincronismo...etc.

Como instrumento asociado a la televisión: Desde el inicio el video y la televisión han estado asociados, como un instrumento de grabación, un archivo o reproducción de programas emitidos por las diferentes cadenas televisivas, o como un medio receptor para que puedan observarse sus mensajes.

Como conjunto de instrumentos tecnológicos: Se entiende como un conjunto de instrumentos electromecánicos que poseen un elemento en común. Podríamos referirnos como un sistema de difusión y comunicación audiovisual que puede transmitir, simultáneamente y sincrónicamente, imágenes y sonidos.

El video como medio didáctico: este medio se ha considerado como integrador de medios audiovisuales, con la posibilidad de ofrecer un feed-back inmediato. Lo relevante del video como medio didáctico no son sus posibilidades instrumentales, sino como interaccionan con determinadas habilidades cognitivas de los alumnos y su inserción dentro de un plan curricular que determinen su diseño y estrategia de utilización. El video, por sus características de bidireccionalidad y autosuficiencia en la creación de mensajes, posibilita una gran diversidad e roles en el contexto educativo, como transmisión de información instrumento de adquisición de conocimientos, evaluador de aprendizajes y habilidades, formación estética, formación para los docentes, formación de actitudes, instrumento de investigación, etc.

El funcionamiento del video depende de los objetivos que se deseen perseguir, sin tener que olvidar los instrumentos técnicos que se tengan, pero sobre todo a

dependerá de los docentes y las características que ellos posean, también al ambiente de las clases que se puedan propiciar con la aplicación de esta herramienta visual.

### **3.2.1 Otros Medios y tecnologías en la educación escolar**

Existen otros medios que se utilizan en el método de enseñanza/ aprendizaje. A continuación se mencionan algunos de ellos.

Robots educativos: los robots actúan como un entorno de aprendizaje, se utilizan para promover el aprendizaje de la programación para los aprendizajes aplicando conceptos físicos para comprender el funcionamiento de los mismos. Los robots educativos pueden ayudar al aprendizaje de los alumnos como motivación, sobre todo en el área de Informática e Ingeniería. También pueden servir para desarrollar el sentido del orden, la organización y el pensamiento lógico, así como la capacidad de solucionar problemas y saber trabajar como equipo.

Libros de texto digitales: Este tipo de libros se pueden denominar de maneras muy diferentes, lo más simple se define como un libro convencional convertido a un formato digital, que incluyen interactividades, audiovisuales, ejercicios, plataformas para crear contenidos y proporcionan otras herramientas que sirven durante el proceso enseñanza-aprendizaje. La única diferencia es que deja de ser un libro de papel y pasa a un formato digitalizado.

Estos recursos benefician en la educación, número uno por su usabilidad y la accesibilidad de los mismos. Estos libros digitales se pueden usar en distintos dispositivos como laptops, tabletas, teléfonos celulares, entre otros, en diferentes contextos o situaciones. Sirve como medio de motivación para los alumnos, en su forma de presentar la información al utilizar un lenguaje audiovisual. Los libros digitales facilitan la ejercitación y el aprendizaje analítico, ayudan al tratamiento de la individualidad y diversidad dentro del aula y facilita el trabajo de los docentes.

Existen diversos lugares donde se pueden obtener estos recursos, ya sean gratis o con un costo.

Plataformas para gestión de aprendizaje: Se les conoce como LMS –Learning Management Systems- a veces se denominan como EVA –Entornos Virtuales de Aprendizaje-. Este tipo de recursos permiten la gestión de los alumnos, la forma de organizar objetos de aprendizaje y de actividades. Estos entornos pueden estar disponibles en diferentes dispositivos para su fácil acceso, herramientas, lenguajes y funciones que dan seguimiento y evaluación del aprendizaje.

Una de estas plataformas más conocidas es MOODLE, ya que se dedica a la gestión del aprendizaje, y así como esta existen diferentes como: WebCT, FirstClass, eleven, weclass, etc.

### **3.2.2 Los medios y los Docentes**

Los docentes sin duda alguna son los actores principales dentro del aula de clases. Cada cambio que se ha dado a través del tiempo en cuanto a la forma de enseñar depende de ellos. El principal rol que juega el Maestro depende de su actitud y la constante actualización para implementar diferentes recursos a la hora de enseñar a los alumnos.

Los docentes tienen múltiples aspectos que determinan su actividad dentro del aula: la dimensión personal (como por ejemplo actitudes, comunicación con los alumnos, etc.), la dimensión didáctica (se refiere a la claridad en la exposición de los temas a enseñar, la organización de la clase, desafíos cognitivos que plantea a los alumnos, etc.), y también de la dimensión política, económica y administrativa por lo cual el docente se ve en la necesidad de siempre estar actualizado. Todo esto implica cuestiones salariales, condiciones laborales, disponibilidad de recursos para la tarea docente, así como también, de modo general, las políticas educativas, tanto

institucionales como nacionales, que orientan la acción de las instituciones educativas y los sujetos que en ellos trabajan.

En la actualidad el impacto de los medios de comunicación y la tecnología, las instituciones educativas se ven obligadas a modificar sus objetivos y sus métodos de trabajo. Los docentes son quienes transmiten el aprendizaje utilizando diferentes medios para enseñar, así entonces, es categórico un autor cuando afirma que:... “la tecnología es una extensión del conocimiento humano y es el hombre quien en sus manos el poder de derivar sus consecuencias en uno u otro sentido”... (Camacho Pérez, 1995).

Sin duda alguna la incorporación de Internet en la enseñanza es la que ha causado más impacto desde hace tiempo, y tiene que ver dos razones que se complementan entre sí. Una tiene que ver con la finalidad didáctica y la otra con la relevancia de Internet en los cambios que se están introduciendo en los campos profesionales.

En el abordaje de estas cuestiones se reconoce, en primer caso que:... “las tecnologías ofrecen distintos usos, tales como presentar materiales nuevos que reorganizan la información, tender puentes para favorecer comprensiones, y ayudar a reconocer la información en contextos diferentes”...(Litwin, 2004)

En cuanto a la segunda cuestión, “cuando las tecnologías impactaron el ejercito del campo profesional, las enseñanzas que incluyen dicho ejercicio las introdujeron; en la biología, en el diseño arquitectónico, en la ingeniería, en la medicina, en las ciencias sociales. Es difícil hallar alguna área profesional que hoy no sea impactada por las tecnologías. Tecnología necesaria, que se introduce en la enseñanza como parte del trabajo profesional...’ (Litwin, 2004).

Con todos estos cambios lo correcto es que los docentes participen en una formación para aprender a utilizar recursos de enseñanza utilizando tecnología, como:

- Cursos de iniciación, donde se proporcionen un panorama general de las posibilidades de las Nuevas Tecnologías en la Educación.
- Cursos específicos, que profundizan en los diferentes programas y herramientas informáticas propias de las distintas áreas o especialidades.
- Seminarios, cursos de actualización, etc., con los que se lleva a cabo la formación permanente de los profesores y donde se propicia el intercambio de experiencias y la reflexión sobre la propia práctica con los alumnos.

La integración de Tecnología como recursos de Software y Hardware es de suma importancia y los docentes deben de poseer conocimientos, destrezas y confianza en la utilización de la tecnología de su área.

Lo ya mencionado forma parte de las competencias docentes que se requieren para la integración curricular de las tecnologías en el centro educativo. Es factible optar por certificar competencias en el manejo adecuado de las tecnologías digitales, como forma de asegurar que el conjunto de profesores del establecimiento está habilitado para utilizar las diferentes herramientas digitales disponibles. Otra opción es instalar rutinas y modelos de integración de los recursos en la gestión docente, como plataformas de administración escolar, que incentiven la adquisición de estas competencias. Es altamente probable que los nuevos maestros que están arribando a los centros escolares o que se encuentran en formación inicial ya hayan adquirido estas competencias básicas previamente.

A medida en que los docentes avanzan en sus capacidades de uso de las tecnologías, estos demandan preparación en habilidades superiores para la integración de estas herramientas en la práctica cotidiana en el interior de la sala de clases (KOZMA, 2008). Los profesores que tienden a requerir mayores niveles de entrenamiento e información son aquellos que se ven en los recursos tecnológicos ventajas en el momento de planificar nuevas situaciones educativas, que se ven favorecidos por su entorno profesional para experimentar con estos recursos o que

implementan innovaciones consistentes con los valores y prácticas del proyecto educativo de la institución.

El factor clave para el éxito en la incorporación de tecnologías en el proceso educativo son los docentes (Kozma, 2008). No hay buenos ni malos docentes en la integración de las tecnologías de la información en el trabajo educativo. Hay docentes con mejor o peor preparación y con adecuado o ausente apoyo y soporte técnico pedagógico. El estudio internacional SITES 2006, que realizó una investigación detallada en 22 países acerca de la forma en que las tecnologías de la información y comunicación están impactando en los procesos de enseñanza y aprendizaje, concluye que los del siglo XXI con tecnologías son la infraestructura en términos de alumnos por computadoras, la disponibilidad de soporte técnico y de soporte tecnológico (Law, Pelgrum y Plomp, 2008). Una de las claves debe ser entonces proveer de un adecuado soporte, capacitación y acompañamiento a los maestros para que la implementación de prácticas docentes apoyadas en tecnologías logren ser incorporadas e integradas a las instituciones escolares.

### **3.2.3 Enseñar con tecnología.**

Con las nuevas tecnologías de Información se llevan a cabo una serie de cambios en la educación. Hablemos de Tecnología Satelital en el aula. Uno de los mejores ejemplos que se puede analizar es en el área de Geografía. El concepto de “aldea global” fue planteado por Marshall McLuhan, y se convirtió en realidad, en parte por el desarrollo de los medios de comunicación y el fenómeno de la globalización. “Los problemas propios de un mundo globalizado demandan con urgencia que las personas aprendan a manejar información geográfica cada vez más compleja. Ya no son suficientes los mapas que se limitan a un territorio específico y que contienen un solo tipo de información como lo son temas de política, económica, topográfica, etc., en la actualidad, es necesario saber construir y utilizar mapas dinámicos que permitan apreciar diferentes territorios y analizar, con su ayuda la mayor cantidad de información posible”.

Gracias a los avances de la Tecnología se pueden responder a estas necesidades satisfactoriamente, como las fotografías aéreas y satelitales, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) e Internet lo han hecho posible.

Las imágenes satelitales constituyen un recurso pedagógico muy valioso. A continuación analizaremos algunos puntos en relación al uso satelital que mejoran el proceso de enseñanza dentro del aula. A continuación se mencionan algunas:

Brindan información significativa para ciertos contenidos abordados en la escuela, revelan aspectos esenciales de fenómenos naturales que no son accesibles por otros medios y favorecen el aprendizaje de contenidos relacionados con avances científicos y tecnológicos.

Promueven en el estudiante el desarrollo de ciertas capacidades como el análisis e interpretación de la información que contiene una imagen satelital al relacionarla con sus conocimientos previos, al reafirmarlos y complementarlos a partir de lo que se observa.

Los sistemas de información geográfica SIG integran en forma organizada hardware, software y datos geográficos.

Los estudiantes deben aprender a manejar mapas dinámicos, a construir y utilizar los SIG para aprender y resolver situaciones problemáticas, en las que deben relacionar diferentes tipos de información asociada a un área o a una determinada zona geográfica.

Varias iniciativas promueven el uso masivo de la información de origen espacial con fines educativos. Uno de ellos, el Programa Educativo 2Mp (2 Millones de pibes) de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) de Argentina. Busca que niños y jóvenes tengan acceso y utilicen la información de origen satelital en el



ámbito de su vida cotidiana y pueden volcar estos conocimientos en sus futuras vidas productivas.

Existen excelentes herramientas que incluyen la tecnología satelital que se utiliza en varios campos de la Geografía. Una de ellas es Google Earth, que combina fotos satelitales, mapas y una base de datos muy completa. Esta aplicación permite al usuario navegar libremente todos sus territorios y desplegar diferentes tipos de información geográfica (topográfica, hidrográfica, demográfica, historia y cultural, entre otros). Uno de los logros alcanzados por Google Earth, lanzado oficialmente el 28 de junio de 2005, ha sido ofrecer una nueva visión de Tierra que ha permitido a la sociedad redescubrir la Geografía.

El funcionamiento es sencillo: se puede acudir al mapa de la Tierra y hacer zoom o desplazarlo con el mouse, o directamente proporcionar al sistema una dirección o punto de interés. El beneficio pedagógico es prácticamente insuperable, casi como enseñar geografía jugando, descubriendo ríos, ciudades, continentes, regiones, accidentes geográficos, el planeta.

Son numerosas las aplicaciones online que ofrecen posibilidades pedagógicas a través de la tecnología satelital. Entre ellas: Panoramio, que permite a una gran comunidad de usuarios, situar fotografías en los mapas de Google Maps y de Google Earth; Tagzania ([www.tagzania.com/](http://www.tagzania.com/)) que une etiquetas con lugares visualizados y nos permite marcar ubicaciones, establecer rutas, crear mapas temáticos; Wikiloc ([es.wikiloc.com](http://es.wikiloc.com)), que permite a sus usuarios crear rutas de senderismo, ciclismo u otras actividades y situarlas sobre los mapas y Tripline ([www.tripline.net](http://www.tripline.net)), que permite la creación de mapas animados que muestran recorridos con información textual e imágenes de los lugares que se han seleccionado. Todos ellos, excelentes recursos para realizar recorridos turísticos, para documentar salidas didácticas y para compartir contenido con la comunidad global.

Los Viajes Virtuales, con inclusión de la tecnología satelital, son actividades que permiten a los estudiantes visitar, por Internet, lugares interesantes de cualquier región del mundo para aprender sobre estos, como si realmente estuvieran allí. Para que una propuesta pedagógica de estas características resulte exitosa, requiere de una buena planificación por parte del docente: establecer objetivos de aprendizaje claros, encontrar los recursos adecuados y estructurar el orden y la secuencia con la que se va a realizar toda la actividad.

Las herramientas de posicionamiento global permiten la creación de actividades educativas lúdicas para diferentes áreas temáticas: acertijos geográficos, aventuras didácticas digitales basadas en recursos procedentes de Internet, geoquests (webquest que incluyen actividades de geolocalización) o propuestas como PlaceSpotting ([placespotting.com/](http://placespotting.com/)), una lúdica y educativa manera de conocer el Mundo.

Este es uno de algunos ejemplos que se pueden analizar utilizando Tecnología para educar.

### **3.2.4 Recursos con tecnologías para el aprendizaje en el salón de clases**

Como ya se mencionó existen diferentes recursos Tecnológicos que apoyan a la enseñanza para los alumnos. Cuando el objetivo principal es en un ámbito pedagógico, no solo el instrumento de enseñanza como una computadora o un software es fundamental, sino que se debe de complementar para que sea usable y accesible. Debe ser transparente para que permita fluir la dinámica pedagógica y adquirir conocimientos que se desean transmitir. “El software usable permite la reconstrucción del error, al describir la arquitectura de un ambiente educativo usable, surge en tener en cuenta: el error. En el caso de la educación, diversas teorías explican el tratamiento constructivo del error como parte del proceso enseñanza - aprendizaje”.

El recurso educativo accesible debe sortear una barrera previa y más obvia, para que sea posible de acceder. Se deben de respetar las pautas establecidas por el Consorcio que rige la Web: “World Wide Web”. El respeto por los estándares resuelven problemas de accesibilidad y de usabilidad.

A su vez es conveniente que esos recursos puedan tener la posibilidad de solucionar el dilema de establecer criterios didácticos comunes y no tener recursos para personas con discapacidades, sino lograr la integración plena de los individuos en el aula con base en el uso de recursos educativos accesibles y usables.

Cuando se utiliza un software educativo debe ser fácil de usar para los usuarios y que no causen frustración para quien lo utilice en este caso los docentes y alumnos, para que de esta manera no afecte la apropiación y no interrumpa en proceso que se lleva a cabo dentro del aula de clase. Por ello, la participación de los usuarios maestros y los usuarios-alumnos es clave; eso implica que el software inserto en las computadoras debe ser testeado y supervisado permanentemente, tanto como las plataformas educativas, y solo contener recursos educativos usables y accesibles. Solamente de esta manera se asegura, además del aprendizaje y la apropiación del docente, el alcance del impacto en las familias en términos de inclusión socio digital, que es un objetivo que comparten directa o indirectamente la mayoría de los modelos 1 a 1.

Un caso de recurso educativo con diseño centrado en los usuarios (alumnos/maestros). Existe un videojuego con nombre Kokori, este recurso Educativo fue desarrollado por un equipo interdisciplinario argentino-chileno que lo elaboró respetando el ciclo de Diseño Centrado en el Usuario (DCU), utilizó técnicas de investigación y diseño participativo lo que implicó que durante su etapa de desarrollo hizo partícipe a los usuarios-maestros y a los usuarios-alumnos. En este proceso se testearon las interacciones a fin de mejorar la usabilidad de la interfaz y lograr los objetivos del recurso educativo. Desde el punto de vista social, ese tipo de desarrollo habla de una directriz que privilegia las relaciones sociales por sobre

las relaciones artefactuales, porque cuando el uso de las TIC sea más transparente se transformará el paradigma sujeto-máquina a un modelo sujeto-sujeto. Bajo este nuevo paradigma relacional, la eficiencia de toda la tecnología (de redes, software y hardware) que media entre las personas y máquinas será invisible, para que así, pueda quedar visible lo que los sujetos intentan comunicar, lo que los sujetos son, desean y necesitan.

Otro recurso que me gustaría mencionar es el Construir en 3D con GOOGLE SKETCHUP. Este es un excelente ejemplo de uso de la computadora, en la cual sin esta sería imposible: trabajar simulando las tres dimensiones del espacio. Este software puede ser utilizado para introducir a los estudiantes de arquitectura que modelan edificios y casas en 3D, No solo se puede utilizar modelos u objetos en el espacio sino también trabajando con modelos ya creados –por el docente, por otros usuarios, etc.- completando, modificando o mezclando otros objetos.




Algunas de las propuestas que se pueden llevar a cabo son: ejercitar cambios en los planos; frente, aéreo y oblicuo; en base a un modelo ya preparado, los alumnos orbitan el mismo y capturan en 2D cada uno de estos planos, entre otras actividades.

Construir en tres dimensiones en forma intuitiva, tomando como referencia los tres ejes del espacio: x, y, z. Integrar objetos 3D ya creados dentro de un modelo, aprendiendo a mover en el espacio, a medir, escalar, rotar. Utilizar modelos 3D más complejos, preparados por el profesor u otros usuarios, para realizar ejercicios espaciales, inventar historias y animaciones. Complementar los modelos 3D con otras imágenes (fotos, por ejemplo) para obtener modelos fotorrealistas (similares a los que se ven en muchos videojuegos).

Además del aprendizaje matemático que los modelos 3D estimulan, hay que tener presente que la imaginación espacial mejora notablemente la capacidad de resolver problemas en general y brinda la oportunidad –que no es muy común en la escuela– de construir el pensamiento espacial, presente en muchas actividades tanto de la

vida diaria como profesional y, también, en las Ciencias (Geografía, Medicina, Biología, Artes Visuales, Educación Física, etc.).

Existen otros medios que se pueden utilizar como recurso en el aula, muchos docentes utilizan artefactos digitales para reproducir prácticas que ya se han hecho, sobre todo de presentaciones con contenidos didácticos. Aunque podemos decir que suele ser difícil impulsar a los docentes a aprovechar más las TI para facilitar y mejorar el aprendizaje. Existen diferentes medios que difunden este punto como las siguientes:

 UNESCO	<a href="http://www.unesco.org/new/unesco/ICTS">www.unesco.org/new/unesco/ICTS</a> Las TIC en la educación
 PISA	<a href="http://www.pisa.oecd.org">www.pisa.oecd.org</a> Programa internacional para la Evaluación del Estudiante.
 The NMC Horizon Project	<a href="http://www.nmc.org/horizon">www.nmc.org/horizon</a> Informe Horizon actualizado

 <p>RELPE</p>	<p><a href="http://www.relpe.org">www.relpe.org</a> Red Latinoamericana de Educación Docente</p>
 <p>ITE</p>	<p><a href="http://www.ite.education.es">www.ite.education.es</a> Instituto de Tecnologías Educativas</p>
 <p>CITA</p>	<p><a href="http://www.tendenciaseducativas.es">www.tendenciaseducativas.es</a> Centro de Conocimiento de Tecnologías Aplicadas a la Educación.</p>
 <p>Universitat Oberta de Catalunya</p>	<p><a href="http://www.uoc.edu">www.uoc.edu</a> Informe PIC (Proyecto Internet Catalunya) y PIE (Proyecto Internet España)</p>

**Tabla 3.1: Medios para los docentes para facilitar y mejorar el aprendizaje. Fuente: Jubany (2008)**

En el momento en que se llega a implementar Tecnología en el aula, los docentes pasan por diferentes momentos de aceptación. Las fases del modelo ACOT 1995 sirven para explicar cómo se realiza la integración progresiva de TI en las aulas.

1. Entrada: se realizan aprendizajes introductorios básicos de la nueva tecnología.
2. Adopción: las TI sirven para apoyar modelos didácticos tradicionales. Se detecta un aumento de la atención, de la responsabilidad y de la motivación.
3. Adaptación: al cabo de un tiempo, se produce un incremento de productividad por parte del estudiante.
4. Modificación: el rol de profesor tiende a ser facilitador de un aprendizaje colaborativa, constructivo, interdisciplinario.
5. Redefinición: se produce un cambio radical, con nuevas prácticas educativas.

Es de importancia que cada plan de estudios en las escuelas disponga de herramientas de TI para reforzar y hacer interesante el proceso de enseñanza-aprendizaje de los Maestros y Alumnos. Se debe hacer énfasis de que en caso de que toda una clase disponga de una computadora no significa que siempre se utilice, ni que todos hagan siempre el mismo trabajo. Todo esto depende de cómo se use, permite la realización de actividades diferenciadas, además de las de refuerzo, de investigación y de ampliación en diferentes momentos.

### **3.2.5 Diferentes herramientas de Tecnología Educativa para editar y compartir archivos en tiempo real.**

Está en óptimo crecimiento el hecho de poder estudiar y trabajar con documentos desde cualquier lugar. Sin duda alguna compartir archivos en internet se ha vuelto una de las más interesantes y útiles alternativas para acortar las distancias y generar mejores instancias de colaboración en tiempo real. Ser partícipe de un proyecto o crear una propuesta, o inclusive escribir un trabajo práctico con pares, se vuelve cada vez más sencillo con tan solo tener un dispositivo conectado a Internet.

El simple hecho de estar conectados a la Web se puede acceder a una infinidad de herramientas que permiten crear, editar y compartir procesadores de texto, platillas de cálculo y hasta presentaciones con diapositivas. Todo esto posibilita la forma de

almacenar y dar acceso a otros a nuestras fotos, videos o documentos de trabajo, están en continuo crecimiento gracias a una alta gama de herramientas de edición de contenidos que ofrece la Web.

Es en la nube, ese espacio en Internet que parece inacabado y al que cualquiera puede acceder la que provee de un lugar donde alojar los archivos de todo aquello que necesitamos compartir con otros o simplemente dejarlos ahí a resguardo.

Con sólo estar conectado a Internet desde una computadora, tablet o smartphone, se puede acceder a una cantidad importante de herramientas que permiten crear, editar y compartir procesadores de texto, planillas de cálculo o presentaciones con diapositivas.

Las alternativas son muchas, pero vale la pena destacar algunas de ellas por la forma de operar, su funcionalidad e incluso la popularidad. Continuación de describen algunas de ellas:

GOOGLE DRIVE: es un gran gestor de archivos vinculado a una cuenta de correo electrónico Gmail. Tener una cuenta de Gmail, permite el acceso inmediato a Google Drive. ¿Cómo? Con sólo mirar la barra superior de la bandeja de entrada (de color negro, donde se lee Búsqueda, Imágenes, Mapas, Traductor) allí se lee la palabra Drive y es donde se encuentra el acceso. Con tan solo dar clic se abrirá una nueva página que ofrece dos botones color rojo:

1. Crear. Allí se despliega una solapa que da la posibilidad de crear una carpeta, un documento, una presentación, una planilla de cálculo, un formulario o un dibujo.
2. Representado por un icono con flecha hacia arriba, sirve para subir los archivos que estén en el dispositivo con el que estén trabajando, que posteriormente servirá para guardarlo, compartirlo o editarlo.



Lo más interesante de este punto es que Google Drive compatibiliza cualquier archivo, es decir, si contamos con un Word, Excel o Power Point del Office de Microsoft, o los archivos del Apache Open Office o del Libre Office, cualquiera de éstos pueden ser subidos directamente a la plataforma de Drive. Asimismo en la solapa de Archivo, se puede descargar por ejemplo, un archivo de word en formatos diferentes: docx; odt; pdf o html.

Lo que se puede hacer en este entorno es;

- Ordenar archivos; Todos los archivos, los videos, las fotos pueden ser subidos y ordenados por carpetas.
- Crear archivos: Se puede crear procesador de texto, planillas de cálculo, presentaciones de diapositivas, formularios y dibujos.
- Editar: Con sólo clicar sobre el nombre del archivo que se le haya puesto, la interfaz de trabajo para los archivos es similar a cualquier otra que se haya usado previamente, con botones similares.
- Compartir: En la parte superior derecha están los botones de acceso a todo lo relativo a compartir la edición de archivos. El botón azul de compartir es la configuración para dar acceso a otras personas al archivo, ya sea para que lo pueda leer, o bien para que lo pueda editar.
- Comentar: Mediante este botón se puede ver quiénes, de los que se les haya permitido editar, han dejado comentarios. Para hacerlo, se selecciona una palabra, frase, párrafo y con el botón derecho se abre un cuadro de diálogo donde se elige la opción de comentarios. Se despliega un globo a la derecha y allí se habilita a escribir.
- Revisar Cambios; Se trata de un historial de revisión de las modificaciones que se realizaron sobre el archivo que se está trabajando. Está en la solapa de Archivo, bajo el nombre “Ver el historial de revisión”.
- Chatear: se puede conversar con las personas que editan archivos compartidos en tiempo real para profundizar el debate acerca de algún tema.

Internet modifica el modo en que las personas estudian y trabajan: la alta penetración de los dispositivos móviles, las oportunidades de la nube y el nuevo paradigma de acceso y movilidad que ofrecen las nuevas tecnologías, acerca digitalmente. La herramienta Google Drive puede ser muy útil tanto para docentes como para estudiantes; pero debe ser pensada en un contexto de proyecto y de propuesta educativa. A los docentes, le puede ser beneficioso para armar proyectos colaborativos con otros docentes o incluso para el aula, con los alumnos, para que puedan crear documentos compartidos y a la vez monitorear el trabajo en tiempo real. Incluso pensar una alternativa de evaluación de las producciones en clase.

A los alumnos de todos los trayectos académicos como una ventaja para armar los trabajos desde la casa. Lo cierto es que no sólo se trata de la herramienta como tal, sino de las posibilidades que brinda, con el intercambio, por ejemplo, en el chat para profundizar las discusiones, o el historial como registro de intervenciones y de dedicación de cada persona.

**HANGOUTS:** Utilizando esta herramienta con Google + Hangout se pueden armar videoconferencias donde pueden intervenir hasta diez personas que estén conectadas desde diferentes dispositivos en el marco de videoconferencia. Puede transmitir en vivo una videoconferencia al mundo y puede compartir tu pantalla con otras personas.

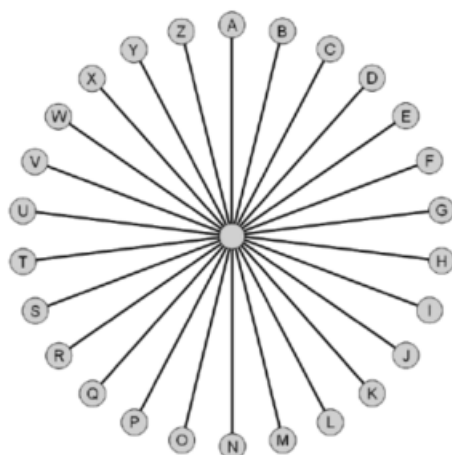
La forma para iniciar un Hangout es:

1. Para realizar un Hangout, selecciona el icono en la barra de navegación de G+.
2. Luego presiona la opción Iniciar Hangout.
3. Allí podrás ver la lista de tus contactos de G+ y podrás invitar a quienes desees a realizar un hangout.
4. También puedes iniciar un Hangout desde tu cuenta Gmail o hacerlo desde YouTube.

5. Puedes mirar un video desde YouTube junto con tus contactos.
6. La opción Habilita Hangout en vivo te permite compartir un Hangout con el mundo entero.
7. Puedes transmitir tu Hangout en vivo públicamente en tu perfil G+, tu canal de YouTube y compartirlo en tu blog de sitio Web.
8. Los Hangouts en vivo se guardan automáticamente en YouTube, así tu video puede llegar a una audiencia potencial de millones de personas.

Este tipo de recursos están disponibles en la Web, todo depende del uso que se le dé. Hablando de educación, esta es una herramienta que se puede utilizar para que los docentes estén conectados y comunicados con sus alumnos de una forma no tradicional pero que al mismo tiempo puede ser un método de enseñanza y aprendizaje.

Existe un abecedario de herramientas digitales educativas con potencial educativo.



**Figura 3.1: Abecedario de herramientas digitales con potencial educativo. Fuente: Jubany (2008)**

A continuación, se describen cada una de estas herramientas, pueden existir más:

- A. Blogs de ámbito educativo: permite publicar noticias en orden cronológico inverso, tiene comentarios de los lectores, páginas y enlaces a otros blogs.
- B. Presentaciones con diapositivas: permiten pasar presentaciones digitales de Impress (Open Office), que es software libre, o bien Power Point.
- C. Presentaciones de libros y revistas: una forma amable de acceder a los textos de toda la vida en formato digital y a los nuevos que se crean.
- D. Gestión de enlaces y marcadores sociales: Permiten agrupar etiquetas las referencias web que se quieren guardar y compartir con los compañeros y profesionales, y así crear recomendaciones sociales.
- E. Gestión y edición de imágenes fijas y fotoblog: también permiten compartir fotografías, dibujos, gráficos propios y de otros, y añadir comentarios.
- F. Gestión y edición de sonidos y música: herramientas que permiten grabar y compartir podcasts, audio propios y de otros y comentarios.
- G. G: Gestión y edición de imagen en movimiento y videoblog: posibilita elaborar y compartir imágenes fijas y de video.
- H. Mapas conceptuales o mentales: muy interesante tanto para estudiantes como para docentes.
- I. Etiquetar espacio o Geotagging: Posibilita una forma de personalizar o socializar mapas cada vez más completa con diferentes capas de información que se superponen.
- J. Página de inicio o de referencia: recoge los sitios web de interés o de visita frecuente para acceder fácilmente.
- K. Pizarra compartida: diferentes usuarios conectados acceden e interactúan desde diferentes ordenadores o soportes digitales.
- L. Wikis: Espacio web donde se elaboran contenidos de manera asincrónica de forma rápida y fácil que permite construir conjuntamente con quien se quiera. El termino wiki originalmente significa rápido. Permite tener acceso al historial de aportaciones que han ido generando cada autor.

- M. Almacenamiento: almacén de gran capacidad de archivos, accesible desde cualquier dispositivo conectado a Internet. Ejemplo: Dropbox.
- N. Foros y grupos de discusión: Ejemplo, Zoho. Practica: Defender una demanda posición, entender su contraria, aceptar la crítica constructiva y aportaciones de otros miembros.
- O. Elementos de votación y democracia: permite saber en tiempo real que opina un grupo de personas de forma anónima.
- P. Juegos en línea y videojuegos: Pueden desarrollar el trabajo por objetivos, el esfuerzo de superación, la colaboración uso de estrategias, búsqueda de información orientada a objetivos.
- Q. Entornos virtuales en 3D: espacios sociales que pueden reproducir un aula, mezclarse con otras distintas o hacer grupos de alumnos heterogéneos.
- R. Código QR (Quick Response): Ase pueden leer desde diversos dispositivos móviles y contienen una información limitada. Enlazan la vida “offline” con la “offline”.
- S. Realidad aumentada: a diferencia de realidad virtual, esta no sustituye a la realidad física, sino que aumenta con la inclusión de texto, objetos 3D, audio, video... a través del uso de una cámara.
- T. Caja de herramientas: Conjunto de aplicaciones para usos educativos.
- U. Sindicación de contenidos: redifusión o emisión de contenidos seleccionados.
- V. Actividades didácticas: Ejemplo: espacio Edu365 de XTEC (Xarxa Telemático Educativa de Catalunya), que presenta actividades de acceso en línea ordenadas por etapas y áreas de conocimiento.
- W. Generador de actividades educativas: ejercicios en line como cuestionarios, sopas de letras, puzles, bingos, calendarios, laberintos etc.
- X. Flipped Classroom: Un modelo que reorganiza el tiempo que se gasta tanto dentro como fuera de clase.
- Y. Aprendizaje de análisis de datos: El análisis de la información a la que los estudiantes tienen acceso para crear ambientes de aprendizaje. Esta es una nueva era, la Era de vidrio, y uno que exige un ecosistema

educativo que aprovecha los datos y sistemas para proporcionar el aumento, que se extiende al estudiante y educadores conocimiento de la situación para mejorar los resultados.

- Z. El Internet de las Cosas: Se contempla el uso de esta tecnología para el seguimiento de datos en ambientes de aprendizaje.

Cada una de estas herramientas está disponible para los maestros que desean aprovechar estos recursos para reforzar la enseñanza dentro del aula.

### **3.2.6 Tecnología Educativa basada en videojuegos dentro del aula de clases.**

La escuela del siglo XXI debe desarrollar capacidades en los alumnos, para que estos puedan afrontar los desafíos de la Sociedad de la Información; aquella no puede quedar al margen de la inclusión de la tecnología, con el uso de los videojuegos como recurso educativo. Estos se han implantado en forma contundente en nuestra sociedad, abarcando diversas áreas y ocupando el tiempo libre de niños y jóvenes. Aprender jugando, mediante la exploración, experimentación y, ensayo y error, abre el abanico al desarrollo de una serie de habilidades que le sirven al alumno como herramientas para extrapolarlas a otros ámbitos de su vida.

El paradigma pedagógico tradicional ya no responde a las necesidades y expectativas de los estudiantes que pueblan las aulas. La desmotivación al desinterés, la deslegitimación del saber se confunde en el discurso con la indisciplina, el “todo da igual”, como expresiones que intentan caracterizar conductas estereotipadas y supuestamente generalizadas. Los docentes, en especial los del secundario, añoran la escuela que ya no es, manifiestan melancolía, preocupación y sensación de realizar esfuerzos inútiles a la hora de incentivar a sus alumnos en la búsqueda del conocimiento, cuestionándose por qué los alumnos perdieron el deseo de aprender.

Más allá de estas afirmaciones, es un hecho que la escuela necesita revisar su gramática: sus objetivos como institución social, el perfil del alumno, su currículum, las prácticas que implementa, en definitiva, el modelo pedagógico que da sentido a la cultura como contexto de socialización y personalización del hombre contemporáneo.

En este nuevo escenario cultural y social, las TIC atraviesan todos los ámbitos de la actividad humana. Los alumnos que se encuentran en instituciones educativas emplean tecnologías en pantallas múltiples, son usuarios de redes sociales, y lectores, autores y protagonistas en formatos de videojuegos, porque juegan videojuegos y viven hiper conectados. Fueron socializados en relaciones mediadas por tecnologías digitales; su percepción del tiempo se define por la inmediatez, la velocidad y la fragmentación; y el espacio ha quebrado las fronteras físicas para circular por carreteras virtuales. Esta reconfiguración del mundo modela nuevas subjetividades y la construcción de identidades digitales.

Las actividades tecnológicamente mediadas favorecen el desarrollo de habilidades complejas, recompensan la perseverancia de los alumnos que esperan lo mismo por su esfuerzo en las aulas: nunca en la historia los seres humanos se vieron sometidos a un caudal de estímulos semejante al que hoy irrumpe en la cotidianeidad personal y colectiva, aún sin duda, con grandes diferencias de oportunidades conforme a las características socio-culturales distintivas.

Es en este contexto de accesos y brechas, de usabilidad tecnológica y desigualdad social, en el cual la escuela inscribe su acción educativa. Todavía en muchas de nuestras aulas, se siguen aplicando modelos pedagógicos transmisores de información y conocimientos unidireccionales de tecnología.

La mayor parte de la enseñanza hoy tiene lugar fuera de la escuela. El aula está deslocalizada, el aprendizaje es ubicuo (Cope y Kalantzis, 2010). Buckingham & Odiozola (2008) lo expresan en estos términos: “Una buena parte de este

aprendizaje (informativo y tecnológico) se lleva a cabo sin que haya enseñanza explícita: es el resultado de la exploración activa, del aprendizaje a través de la práctica (...). Esta forma de aprendizaje es social en grado sumo: se trata de colaborar e interactuar con otros y de participar en una comunidad de usuarios”. Es posible identificar allí algunos de los pilares de la educación tecnológica: aprendizaje activo y creativo, autónomo y, a la vez, social y colaborativo, tecnológico y diverso. Saberes en los cuales han sido socializadas las nuevas generaciones, que los han apropiado y constituyen el bagaje cultural que les permite relacionarse e interactuar. Sin embargo, estas competencias no siempre reciben reconocimiento en las aulas ni son capitalizadas para promover aprendizajes formales.

Por ello, la inclusión de tecnologías digitales a las aulas implica la construcción de nuevos modelos pedagógicos

Una nueva pedagogía se construye, entre múltiples variables, modelando la ludificación de los procesos de aprendizaje, esto es, aplicando mecánicas de juego a actividades didácticas. El Aprendizaje Basado en Juegos Digitales es una metodología que fundamenta el marco pedagógico-conceptual para implementar un modelo de inclusión de videojuegos en el aula. Y permite reconocer las habilidades y competencias que desarrolla la práctica lúdica.

¿Por qué elegir videojuegos como recurso didáctico? La transición de un proceso de aprendizaje individual a aprendizajes colaborativos en comunidades de aprendientes, es decir, de las “aulas tradicionales a las comunidades de aprendizaje en redes tecnológicamente situadas” (Esnaola, 2010) encuentra en la incorporación de videojuegos a las prácticas docentes, recursos didácticos que pueden generar aprendizajes significativos desde experiencias inmersivas óptimas.

En la comunidad científica internacional y, en particular en nuestro país, en la UNTREF, en el equipo de investigación en tecnología educativa, se están desarrollando estudios que demuestran los beneficios de actividades video lúdicas.



Los videojuegos proporcionan estímulos auditivos, visuales, kinestésicos, emocionales, en entornos complejos que desafían a tomar decisiones y resolver problemas.

Hay juegos con realidad aumentada y geolocalización que permiten inmersión en la realidad virtual con movimientos en 360° e interacción con otros usuarios. La tecnología lúdica digital se utiliza también para formación profesional de cirujanos, pilotos, soldados. El videojuego es práctica y protagonismo, conocimiento y acción, decisión y placer, inmersión y simulación.

En un artículo sobre “Las 25 cosas que debe saber sobre ludificación”, (Fioriello, 2013) resalta algunos aspectos de particular interés para fundamentar la inclusión de metodologías lúdicas en el aula: la ludificación incluye un refuerzo positivo; mejora la motivación y los resultados de aprendizaje. Los videojuegos están diseñados para que los niños piensen como si fueran médicos, abogados, administradores de empresas. La ludificación permite manipular un mundo virtual, facilitando el uso de habilidades que se necesitan para mejorar el mundo real, fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre estudiantes.

Un estudio realizado por el Área de Psiquiatría de la Universidad de Duke, confirma que los usuarios de videojuegos perciben la realidad de manera diferente. En su trabajo, (Appelbaum, 2013) demuestra que los participantes que usan videojuegos de manera habitual captan más rápido los estímulos visuales, necesitan menos información para llegar a las mismas conclusiones, manifiestan mayor agilidad mental y son capaces de tomar decisiones con más rapidez que los que no juegan.

Los objetos hipermediales presentan entornos complejos muy propicios para aprendizajes transversales que favorecen el desarrollo de un pensamiento creativo y al mismo tiempo divergente. Usan un lenguaje que dialoga fuertemente con la cultura audiovisual contemporánea, y es posible usar ese lenguaje de los

videojuegos para construir relatos que aporten elementos para pensar temas y problemas relevantes que, además, forman parte de la currícula escolar.

El discurso educativo, como en general el discurso social circulante, no es neutral, y la escuela puede profundizar el análisis socio-semiótico, en este caso a través de las narrativas de los videojuegos, para construir nuevos sentidos y desnaturalizar lo obvio. Es el docente quien ayuda a problematizar la realidad, orienta el proceso educativo y otorga significatividad a los objetos culturales incorporados al aula.

La ludificación de las aulas contribuye a elevar la calidad educativa porque permite incorporar objetos hipermediales como recursos con finalidad pedagógica que facilitan el pensamiento crítico, la resolución de problemas, el trabajo colaborativo, la adquisición de competencias tecnológicas, y habilidades éticas y comunicacionales para el ejercicio de una ciudadanía digital. Los videojuegos son, por tanto, vehículos para canalizar la evolución integral, cognitiva, emocional, física y social, de los videojugadores.

Por todo ello, alentamos a pensar en la incorporación de videojuegos a los procesos de aprendizaje, y a debatir criterios e indagar en los aspectos pedagógicos y los elementos tecnológicos y contextuales que, mediante prácticas lúdicas, priorizan el placer de aprender y facilitan la transposición didáctica de contenidos curriculares y su aplicación en situaciones de simulación.

### **3.2.7 Las Redes sociales como herramienta de comunicación entre estudiantes y docentes.**

Desde hace ya algunos años las redes sociales han tenido un gran impacto y éxito en la forma de comunicación.

Existe un tipo especial de intercambio entre política, la tecnología y el conocimiento. No hay una homogenización el proceso que une los eventos en determinados momentos y los hacen interferentes en la calidad del otro. (ORLANDI, 2003).

Sin embargo, antes del surgimiento de los ordenadores y de otras tecnologías, los acontecimientos en el trabajo y en la educación escolar ya se adivinaban. Son eventos decurrentes de episodios políticos e históricos y tecnológicos. Las redes sociales e Internet son solo medios para divulgación del conocimiento. (Dias, Couto, 2011)

Aunque no es necesaria la tecnología para la construcción del conocimiento, pero en ellas son introducidos discursos con el objetivo de significar algo a alguien. Podemos entonces pensar en la informática procesa educación debido a sus posibilidades en el aprendizaje y en la formación del conocimiento contemporáneo (Dias, Couto, 2011)

Los medios sociales son utilizados en abundancia para la circulación de datos y para la inclusión de otros. Para entender como el individuo crece y se moldea a través de su formación social, se hace necesario también, que el profesor entienda como el alumno se relaciona y se entiende en las redes sociales. (Orlandi, 2001).

Las escuelas y universidades necesitan de un proceso modificado de enseñanza, es imprescindible la comprensión de que los alumnos se comunican entre sí y con los profesores, formando un contexto de discursos y comportamientos. Una de las formas de fortalecer ese lazo es a través de las redes sociales. Por medio de estas, los alumnos poseen acceso a reportajes, artículos y fotos subidos en otras webs y compartidos por ellos mismos u otros. Así, en un aula, los alumnos pueden contestas informaciones ya vistas antes o sugerir la discusión de una materia publicada en tiempo real y divulgada en la red (Guere, 2011).

Por un lado, observamos instituciones de enseñanza pautadas en las reglas y disciplinas, didáctica sistematizada del conocimiento, materiales constituidos en la idea tradicional de educar. En el otro sentido, tenemos las redes sociales desestabilizando un único detentor del conocimiento representado en la escuela por el profesor y la construcción del saber y de la cultura por la masificación informal de los datos. (Pecheux, 2008).

De esta manera se crean conocimientos de manera adversa a la percepción de la educación de la escuela clásica.

Por medio de la conexión entre los alumnos, los mismos se hacen constructores y organizadores del conocimiento. En Facebook, a través de compartir información; en Orkut, a través de comunidades y de características semejantes al anterior; en Twitter, “retwittando” o compartiendo links o textos. (Dias, Couto, 2011).

Con esto se lleva a cabo la formación y el conocimiento que se multiplica que se ve reflejado en tiempo real.

Aunque las redes envían informaciones complejas, en su esencia, su uso es fácil y favorece el intercambio de experiencias entre las comunidades del mismo o de distintos intereses, creando conocimientos relevantes. (Hustad, 2004).

Las innovaciones tecnológicas facilitan la organización de datos, maximizando y gestionando el conocimiento. Tal sistematización posibilita separar y catalogar objetivos, intereses, tipos de información, entre otros, auxiliando la búsqueda por nuevos saberes para cada segmento de la sociedad (Boekhoudt & Van De Sappen, 2004).


En resumidas palabras las redes sociales son consideradas una importante herramienta para que los docentes puedan valorarla y utilizarla con el intercambio informativo, facilitando la formación y explicación de diferentes culturas.

### 3.2.8 Las Redes de los Docentes

Como se mencionó las redes sociales pueden ayudar al desarrollo de enseñanza para los docentes. Haciendo énfasis en las distintas herramientas de TI que se pueden utilizar en dicho aprendizaje, hace ya algunos años existe una blogosfera educativa, un espacio donde los docentes se comunican con la utilización de blogs y gestionan sus comentarios, esta blogosfera propicia el uso de TI, la reflexión, el intercambio y la formación.

Existe el concurso Edublogs, convocado por la asociación Espiral, que permite la consulta de los blogs en diversas categorías y ver la gran diversidad de usos actuales. La característica principal de estos blogs es la actividad frecuente de interacción, algunos ejemplos son los siguientes:

 Edublogs	<a href="http://www.espiraledublogs.org">www.espiraledublogs.org</a> Concurso anual convocado por la asociación Espiral.
 Aulablog	<a href="http://www.aulablog.com">www.aulablog.com</a> Encuentro anual de diversidad de blogs en la red
 Educacontic	<a href="http://www.educacontic.es">www.educacontic.es</a> El uso de las TIC en las Aulas

Educacontic	
 Competents / Comepetentes	<a href="http://competentes.wordpress.com">http://competentes.wordpress.com</a> Para una educación basada en competencias
 Octeto	<a href="http://cent.uji.es/octeto">http://cent.uji.es/octeto</a> Octeto es un canal de distribución de noticias sobre tecnología educativa y nuevas tecnologías de la información.
 El caparazon	<a href="http://www.dreig.eu/caparazon">www.dreig.eu/caparazon</a> Espacio sobre las tendencias en tecnología y como esta cambia la sociedad.
 Digital Ethnography	<a href="http://mediatedcultures.net">http://mediatedcultures.net</a> Blog donde el profesor Michael Wesch aplica la etnografía digital de la antropología en el ámbito educativo.

**Tabla 3.2: Blogs de desarrollo de enseñanza a los docentes. Fuente: Jubany (2008)**

Estos tipos de blogs se mantienen interconectados con los servicios de redes sociales donde permiten desarrollar actividades relacionadas con la vida profesional. Dichas redes reúnen docentes de todo el mundo y de todos los niveles, etapas y especialidades, de forma voluntaria fuera del horario laboral.


A menudo se utilizan redes más cerradas o exclusivas donde se habla específicamente de educación. Estos son algunos ejemplos:

 <p>Internet en el Aula</p>	<p><a href="http://internetaula.ning.com">http://internetaula.ning.com</a></p> <p>Red educativa para una Escuela del siglo XXI, abierta a todo el mundo.</p>
 <p>EduCAT2.0</p>	<p><a href="http://educat.xtec.cat">http://educat.xtec.cat</a></p> <p>Espacio de acompañamiento y de formación de miles de docentes de la educación obligatoria de Catalunya.</p>
 <p>DIM</p>	<p><a href="http://dimglobal.com">http://dimglobal.com</a></p> <p>Grupo de investigación y comunidad de aprendizaje de la Universidad Autónoma de Barcelona, con presencia de profesionales europeos y americanos.</p>

**Tabla 3.3: Redes sociales de redes para docentes. Fuente: Jubany (2008)**

Es importante que, para utilizar este tipo de herramientas como aprendizaje, se conozcan bien las redes de colaboración en la práctica. En este mismo ámbito

existen espacios de libre acceso para compartir y seguir las búsquedas e investigaciones académicas. Por ejemplo Academia.edu es un lugar donde se encuentran e intercambian información cientos de miles de investigadores de diferentes campos y universidades de todo el mundo.

	<p><a href="http://academia.edu">http://academia.edu</a> Espacio donde encontrar y compartir investigaciones universitarias.</p>
---	--

**Tabla 3.4: Redes de colaboración. Fuente: Jubany (2008)**

Los Docentes en la red crean redes de docentes que comparten abiertamente los saberes de personas a las que antes no tenían acceso. Redes como Twitter son de gran utilidad para docentes activos e innovadores, suelen utilizar etiquetas para seguir hilos de conversación como #eLearning, #educación, #ensenyament u otros eventos puntuales. Con esto a través de la red se creó el libro El bazar de los locos, un proyecto de escritura colaborativa en 2011, que trata el tema de Twitter y su vertiente social, empresarial, artística, cognitiva, comunicativa, identitaria y educativa. Reúne experiencias de centros formadores, de aprendices y puntos de vista de Twitter como herramienta, como plataforma, como red de actualización de conocimientos y de intercambio. Trata de aprendizaje, el aprendizaje a lo largo de la vida, el aprendizaje informal, el formal.



## **CAPÍTULO 4. MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

En este capítulo se define que es enseñanza y que es aprendizaje, se describen diferentes conceptos de diferentes autores. Se hace mención a las diferentes formas de aprendizaje, y en general de este método que involucra a los docentes y alumnos a través de la interacción con el uso de herramientas Tecnológicas.

### **4.1.1 ¿Qué es enseñanza?**

A través del tiempo, la enseñanza ha sido considerada en el sentido estrecho de realizar las actividades que lleven al estudiante a aprender, en particular, instruirlo y hacer que ejercite la aplicación de las habilidades. Los nuevos estudios se enfocaron en la enseñanza para la comprensión, la cual implica que los estudiantes aprenden no sólo los elementos individuales en una red de contenidos relacionados sino también las conexiones entre ellos, de modo que pueden explicar el contenido de sus propias palabras y pueden tener acceso a él y usarlo en situaciones de aplicación apropiadas dentro y fuera de la escuela. (Bereiter y Scardamalia, 1987, Brophy, 1989, Glaser, 1984, Prawat, 1989, Resnick, 1987).

El maestro de hoy necesita enfrentarse a los grupos fortalecido con una formación pedagógica que lo dote de elementos suficientes para enseñar en forma adecuada. Ha de considerar la naturaleza del aprendizaje para poder proponer medios de enseñanza eficaces que produzcan aprendizajes significativos. Así al conocer los procesos internos que llevan al alumno a aprender significativamente, maneja algunas ideas para propiciar, facilitar o acelerar el aprendizaje. (Dávila, 1998).

Enseñar es provocar dinámicas y situaciones en las que pueda darse el proceso de aprender en los alumnos. Una de las características esenciales de la enseñanza es la intencionalidad, los alumnos adquieren muchos conocimientos fuera del salón

de manera cotidiana, pero aquí es donde aprenden lo que intencionalmente quiere enseñarle el profesor. (Contreras, 1990).

Para enseñar estrategias de aprendizaje significa para los alumnos enseñarles a reflexionar sobre su propia manera de aprender, ayudándoles a analizar las operaciones y decisiones mentales que realizan, con el fin de mejorar los procesos cognitivos que ponen en acción. Enseñar a conocerse mejor, a identificar sus dificultades, habilidades y preferencias en el momento de aprender y ayudarles a construir su propia identidad cognitiva. Enseñarles a ser intencionales y propositivos cuando aprendan y responder a las intenciones y demandas de sus profesores y de los demás. Enseñarles que no deben estudiar para aprobar sino para aprender, que lo que aprende es fruto de un esfuerzo de comprensión y resulta más duradero y funcional.

Existen diferentes tipos de estrategias al momento de enseñar, el énfasis se pone en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vida oral o escrita lo cual es tarea del docente, y sobre todo la responsabilidad cae sobre el estudiante.

A continuación se presentan estrategias de enseñanza que permiten facilitar el aprendizaje de los alumnos y que se pueden emplear en diferentes momentos en los siguientes procesos:

<b>Habilidades / Proceso Cognitivo</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Definición</b>	<b>Efectos esperados en el alumno</b>
Activación de los conocimientos previos. Generación de expectativas apropiadas. Orientar y mantener la atención	Objetivos	Es el constructo que permite conocer el tipo de actividad, así como los aspectos relevantes de la misma los que se esperan desarrollar en el proceso de la enseñanza aprendizaje. Asimismo genera expectativas en los docentes.	Le permitirá generar expectativas apropiadas acerca de lo que se va a aprender. Asimismo se forman un criterio en torno a lo que se espera de ellos luego de concluida la sesión de aprendizaje. Proporciona al docente los elementos indispensables para orientar sus actividades de automonitoreo y autoevaluación.
Promover una organización más adecuada de la información que se aprenderá.	Organizador Previo	Información general introductoria que será desarrollada y profundizada más especialmente durante la sesión correspondiente asimismo establece un puente cognitivo entre el conocimiento previo y el nuevo conocimiento.	Los alumnos no solo enlazaran los conocimientos previos sino que les será mucho más fácil la asimilación y acomodación del proceso de enseñanza y aprendizaje.
Activación de los conocimientos previos. Generación de expectativas apropiadas.	Ilustraciones	Representación visual de una teoría o de parte de una sesión de aprendizaje (fotografías, esquemas gráficas, dramatizaciones, etc.).	Facilita la codificación visual de la información. Dirige y mantiene en el alumno su atención apropiando su interés y su motivación. Reconocemos que al mirar hay mayor retención en la memoria de lo observado.
Promover una organización más adecuada	Analogía	Proposición que indica que en parte es igual en parte	Comprende información abstracta y la traslada a otros contextos.

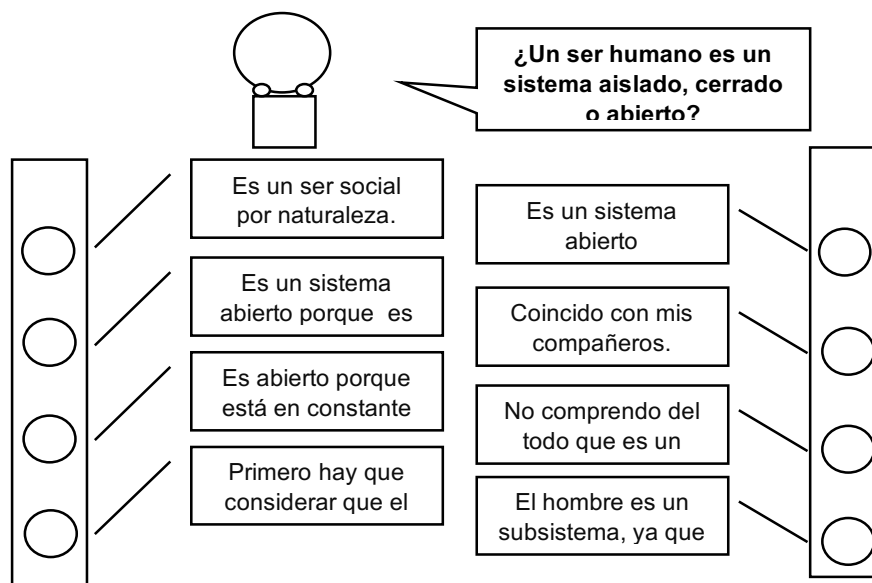
de la información que se aprenderá.		diferente, es decir semejante a otro.	Asimismo e permite tener una actitud analítico para establecer las semejanzas y las diferencias que implica l analogía.
Activación de los conocimientos previos. Generación de expectativas apropiadas.	Preguntas intercaladas	Preguntas que constituyen in engranaje armónico y pertinente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sirven para ayudar a mantener la atención y favorecen la práctica de retención y la obtención de información relevante.	Consolida su aprendizaje. Resuelve sus dudas.
Activación de los conocimientos previos.	Pistas tipográficas y discursivas.	Señales particulares o específicas por aprender que se hacen en un texto o en situaciones concretas del proceso enseñanza aprendizaje.	Mantiene su atención e interés respecto a lo que se está desarrollando en el proceso de enseñanza aprendizaje. Detecta información principal. Realiza codificación selectiva.
Promover una organización más adecuada de la información que se aprenderá.	Mapas conceptuales y redes semánticas.	Son partes de los llamados recursos esquemáticos y sirven para representar gráficamente esquemas de conocimiento.	Le permite jerarquizar adecuadamente los contenidos, desarrollar la capacidad de análisis y de relación. Realiza una codificación visual y semántica de conceptos proposiciones y explicaciones.
Promover una organización más adecuada de la información que se aprenderá.	Uso de estructuras textuales.	Síntesis o partes de un discurso oral o escrito que contribuyen a consolidar el aprendizaje o a modo de nemotécnica para recordad lo que se cree pertinente de acuerdo a lo deseado.	Tiene la actitud de evocación y relación con los conocimientos efectuados. Es algo parecido a una ayuda memoria. Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

**Tabla 4.1: Estrategias docentes para un Aprendizaje significativo. Fuente: Barriga, Hernández (1997).**

Existen más tipos de estrategias que se utilizan para fomentar la enseñanza, como las que se mencionan a continuación:

#### 4.1.2 Lluvia de Ideas

Es una estrategia grupal que permite indagar información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema en específico. Se realiza siguiendo las instrucciones como las siguientes: Se parte de una pregunta acerca de un tema, una situación o una problemática. Existe un moderador, quien se encarga de escribir en el pizarrón las ideas. Las ideas se deben analizar, valorar y se organizan según la pregunta principal. Esta herramienta se utiliza para indagar conocimientos previos, se retroalimenta de información, se crea nuevo conocimiento, se aclaran conceptos que no son correctos, se resuelven problemas, la creatividad se ve desarrollada, se obtienen conclusiones grupales y se fomenta la participación de los alumnos. Ejemplo:



**Figura 4.1: Lluvia de Ideas: ¿Un ser humano es un sistema aislado, cerrado o abierto? Fuente: Pimienta (2006, p.6)**

### **4.1.3 Preguntas**

Son cuestionamientos que ayudan en la comprensión en diversos campos. Es un importante instrumento o herramienta de enseñanza. La tarea fundamental del docente es proporcionar situaciones en la que los alumnos se pregunten a cerca de esenciales elementos. Existen diferentes tipos de preguntas: limitadas o simples: tienen una sola respuesta, son breves. Amplias o complejas: las respuestas son más amplias, ya que se tienen que analizar, inferir, dar opiniones etc. Permiten analizar la información, indagar conocimientos previos, profundizar en temas, se generan ideas o retos que se pueden enfrentar, potenciar el aprendizaje a través de la discusión, entre otras cosas.

Preguntas guía: se utilizan como estrategia que permiten analizar un tema de una forma global a través de ciertas interrogantes que ayudan a comprender el tema. Se aplican seleccionando un tema, se formulan las preguntas, los alumnos formulan dichas preguntas tomando en cuenta lo siguiente: las preguntas se contestan haciendo referencias de datos, ideas y detalles en una lectura. Se utilizan para analizar conceptos, identificar detalles, planear un proyecto, etc.

### **4.1.4 SQA (qué sé, qué quiero saber, que aprendí)**

Es una estrategia que permite motivar al estudio, analizando los conocimientos previos que tienen el estudiante, y después poderse cuestionar lo que se puede aprender y verificar lo que se ha aprendido. Se utiliza para retroalimentación de conocimientos, los alumnos identifican la relación que tiene los conocimientos que ya poseen y el conocimiento que se va adquirir. Se realiza mientras se presenta un tema y se solicita al alumno que determinen lo que saben acerca del tema. El alumno responde bajo las siguientes afirmaciones:

- Lo que sé: es la información que ya conoce el alumno.

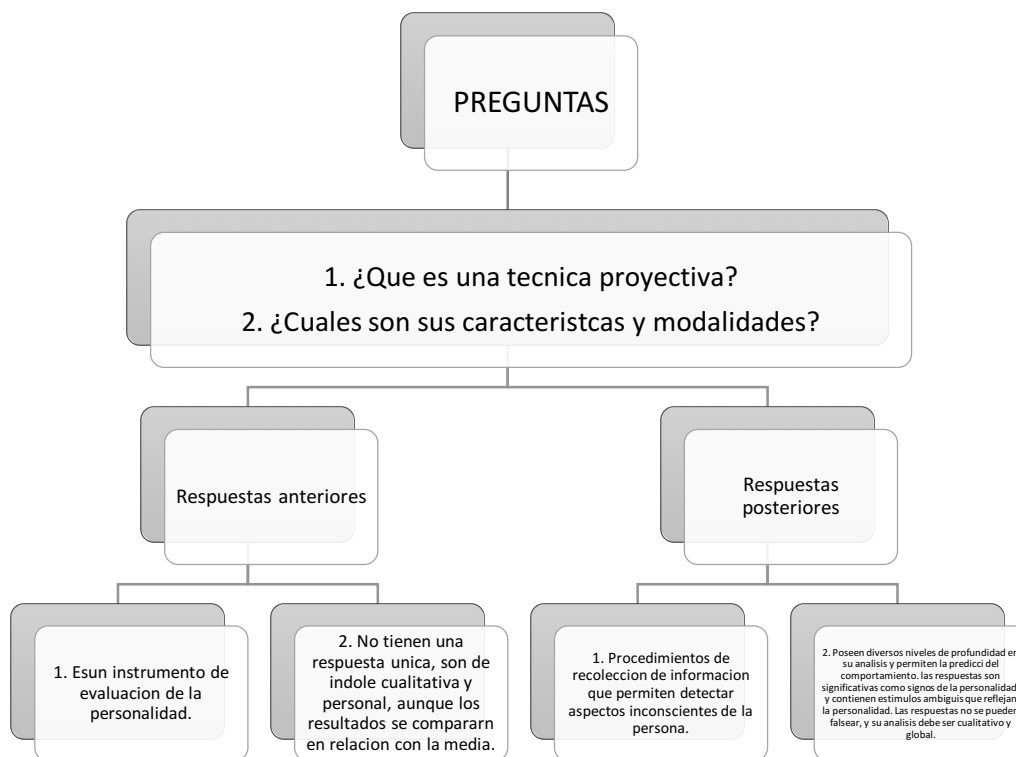
Lo que sé	Lo que quiero saber	Lo que aprendí
<p>Piaget propone etapas de desarrollo infantil.</p> <p>Elabora una teoría del aprendizaje.</p> <p>Fue criticado por sus métodos de investigación.</p> <p>Sentó las bases del constructivismo.</p>	<p>¿Cuáles son las etapas del desarrollo infantil?</p> <p>¿Cuáles son las aportaciones de Piaget en relación con la enseñanza de las matemáticas?</p> <p>¿Cuál era la concepción de Piaget en el desarrollo del pensamiento?</p>	<p>Piaget conceptualiza periodos por edades e identifica cuatro: sensoriomotor, preoperatorio, de operaciones concretas y de operaciones formales.</p> <p>Conservación de número.</p> <p>Conservación de longitud.</p> <p>Conservación de cantidad de líquido.</p> <p>Conservación de materia.</p> <p>Conservación de áreas.</p> <p>Conservación de peso.</p> <p>Conservación de volumen.</p> <p>Las personas interpretan y contribuyen su realidad.</p> <p>Para Piaget, el niño es la causa principal de su desarrollo y aprendizaje.</p> <p>El desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento mediante la asimilación y acomodación, lo que implica crear y recrear esquemas de pensamiento.</p> <p>Considera los conocimientos previos como punto de partida para el aprendizaje de uno nuevo.</p>

- Lo que quiero saber: Representa las dudas que se tienen acerca del tema.

**Tabla 4.2: SQA (Sobre la teoría psicogenética de Piaget). Fuente: Pimienta (2006, p. 17).**

#### 4.1.5 RA-P-RP (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)

Es una estrategia que construye significados en tres momentos representados por una pregunta, una respuesta anterior o anticipada y una respuesta posterior. Esta herramienta se utiliza para desarrollar un pensamiento crítico, desarrollar la comprensión, se indaga en conocimientos previos. Se empieza con las preguntas por parte del docente o del alumno. Se plantean preguntas iniciales del tema, este se considera el punto de partida para que el alumno de una respuesta anterior o superior. La respuesta anterior son conocimientos previos de los alumnos acerca del tema, se lee un texto o se observa un objeto de estudio. Se contestan preguntas con base a los objetos de los estudios observados. La respuesta posterior, es cuando se analiza la información leída y se responden las preguntas iniciales. Este tipo de estrategia permite: Indagar en los conocimientos previos, desarrollar la comprensión y desarrolla un pensamiento crítico.





**Figura 4.2: Ejemplo de RA-P-RP. Fuente: Pimienta (2006, p.20).**

#### **4.1.6 Cuadro Sinóptico**

Se considera como un organizador gráfico, esta herramienta permite clasificar y organizar la información. En él se organiza la información en conceptos, de izquierda a derecha, en orden jerárquica y se clasifica la información en llaves. Esta estrategia permite establecer relaciones entre conceptos, organizar el pensamiento y facilita la comprensión de un tema. Para realizarse se tienen que identificar los conceptos generales. En base a eso se derivan conceptos secundarios, se categorizan conceptos establecidos y las relaciones se utilizan llaves para señalarlas.

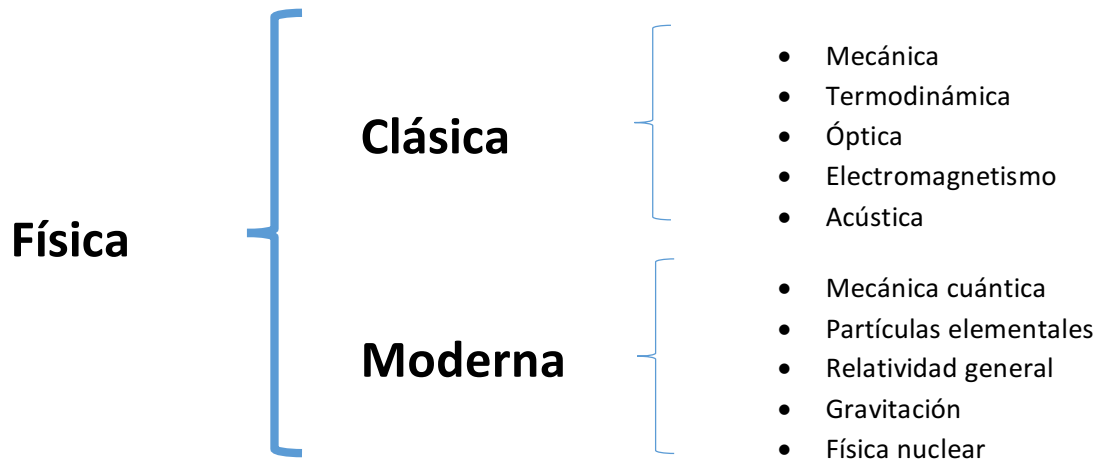
Ejemplo: Con base en el siguiente texto, elabore un cuadro sinóptico.

#### **“La estructura de la física”**

Sin pretender hacer una clasificación rigurosa de la física – que no sobreviviría a la evolución de esta ciencia no a la crítica de algunos colegas-. Mencionaremos a continuación sus ramas más importantes. Por un lado están las ramas clásicas de la física: la mecánica, que estudia el movimiento de los cuerpos: la termodinámica, dedicada a los fenómenos térmicos: la óptica, a los de la luz: el electromagnetismo, a los eléctricos y magnéticos; la acústica, que estudia las ondas sonoras; la hidrodinámica, relacionada con el movimiento de los fluidos; y la física estadística, que se ocupa de los sistemas con un número muy grande de partículas.

Por otra parte, el desarrollo vertiginoso de la física de este siglo, además de trascender a las ramas clásicas de la física, ha provocado el surgimiento de nuevas ramas, como la mecánica cuántica, la física de las partículas elementales y los campos, la relatividad general y la gravitación, la física nuclear, la física atómica y molecular, la de la materia condensada, agrupadas usualmente bajo el nombre genérico de la física moderna. No se trata de ramas independientes, porque todas ellas están relacionadas entre sí, y unas toman prestados de las otras

conocimientos, las herramientas y hasta los objetos de estudio. Así, con el concurso de todas sus ramas, la física nos permite adquirir una comprensión detallada y, a la vez, una visión unitaria de la naturaleza.



**Figura 4.3: Ejemplo de Cuadro Sinóptico. Fuente: Pimienta (2006, p. 25).**

#### **4.1.7 Técnica heurística uve de gowin**

Sirve para adquirir conocimiento sobre el propio conocimiento como este se construye y se utiliza. Esta estrategia se utiliza en situaciones prácticas para que los alumnos tengan contacto directo con situaciones o fenómenos a observar.

Asimismo, se puede aplicar para el análisis de lecturas científicas. Dicha herramienta se constituye de los siguientes elementos:

- Parte central: título o tema.
- Punto de enfoque: fenómeno, hecho o acontecimiento de interés en el aprendizaje.
- Propósito: objetivo de la práctica que contienen tres elementos: ¿Qué voy a hacer?, ¿Cómo lo voy a hacer? Y ¿para que lo voy a hacer?

- Preguntas centrales: son preguntas exploratorias que concuerdan con el propósito y el punto de enfoque para delimitar el tema de investigación.
- Teoría: es el marco que explica el porqué de un comportamiento del fenómeno de estudio, se refiere al propósito y al punto de enfoque. Se puede desarrollar en forma de estrategia.
- Conceptos: son palabras clave que no se comprende, pero que son necesarias para la interpretación de la práctica.
- Hipótesis: suposición que resulta de la observación de un hecho o fenómeno a estudiar. Debe estar relacionada con las preguntas centrales.
- Material: lista de utensilios requeridos para la práctica, especificando el tipo y la calidad de estos.
- Procedimiento: es la secuencia de pasos listados para la realización del experimento, siempre está enfocado a la investigación que nos lleve a responder las preguntas.
- Registro de resultados: pueden ser datos cuantitativos y/o cualitativos; son resultados expresados empleando una estrategia como cuadro organizativo, cuadro comparativo, etc. Se realiza por escrito e incluye las observaciones más importantes que el alumno realizó durante el procedimiento, las fallas, los errores, las correcciones, etc. Además pueden incluirse gráficas, tablas y otros recursos visuales.
- Transformación del conocimiento: implica organizar lógicamente los requisitos a través de esquemas gráficos que permitan presentar la información.
- Afirmación del conocimiento: es el conjunto de las respuestas a las preguntas centrales apoyadas en los registros y las transformaciones del conocimiento.
- Conclusiones: es el conjunto de resultados que se logran a partir de la relación entre propósito, hipótesis y transformación del conocimiento.

Esta técnica se utiliza para desarrollar metacognición, organizar procesos para desarrollar un proyecto y favorece el uso del método científico tradicional. Ejemplo:

Propósito: Identificar el valor biológico de los alimentos, mediante el uso de reactivos específicos, para detectar la presencia de proteínas, carbohidratos y lípidos.

**Teoría:** Investiga las características más importantes acerca del valor biológico de los alimentos en cuanto a proteínas, carbohidratos y lípidos.

**Conceptos:** Valor biológico. Es un valor exclusivamente de la vida. Valor nutrimental: es el factor de índole alimenticia.

**Hipótesis:** Si los alimentos proveen diferentes elementos como proteínas, carbohidratos y lípidos, entonces al hacerlos relacionar con algunos reactivos que los marquen, podremos saber cuál es su aporte biológico.

**Material:** 4 alimentos (carne, fruta, cacahuete y alimento industrializado)

1 pedazo de papel estraza, 1 mortero con pistilo, 4 tubos de ensayo, 1 gradilla, solución de Fehling A y B, Solución de Biureten en frasco gotero, 1 Mechero.

**Procedimiento:** 1. Macere los alimentos, cada uno por separado, con 5ml de agua. 2. Marque los tubos del 1 al 4, y también las proporciones en papel. 3. Anote en el cuadro de registro el color de alimento previo a la reacción. 4. Coloque un poco de cada alimento en un tubo de ensayo y adicione 10 gotas de activo de Biuret, agite y observe el cambio de coloración. 5. En otro tubo de ensayo coloque un poco de la muestra, agregue solución de Fehling A y B, agite ligeramente y sométala a calentamiento. Observe los cambios de coloración.

**Preguntas centrales**

1. ¿Cuál de los alimentos tuvo más de un nutrimento?
2. ¿Cuál alimento aportó menos nutrimentos?

**Registro de Resultados**

Alimento	Papel	Antes del reactivo	Después del reactivo
Carne			
Fruta			
Cacahuete			
Alimento Industrializado			

Identificación de alimentos.

**Transformación del conocimiento**

Alimento	Lípidos	Carbohidratos	Proteínas
Carne			
Fruta			
Cacahuete			
Alimento Industrializado			

Afirmación del conocimiento:

1. Conteste las preguntas centrales.
2. Analice los resultados obtenidos.

**Conclusión:** Con base en el análisis, enuncie tres conclusiones.

**Figura 4.4: Técnica Heurística UVE de Gowin: Práctica número 3. “Valor biológico de los alimentos” Fuente: Pimienta (2006, p.40).**

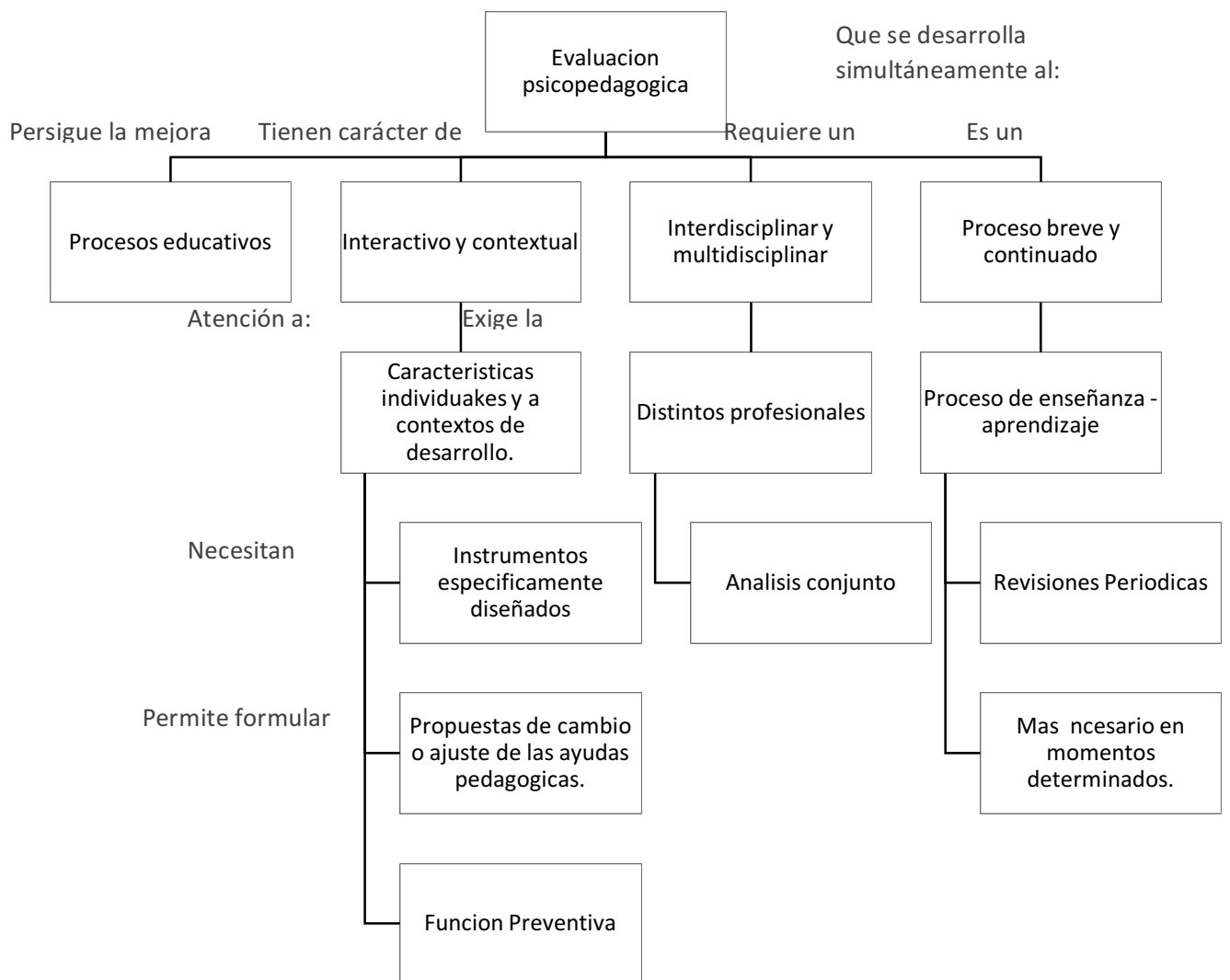
## **4.2 Mapas Cognitivos**

Son organizadores gráficos avanzados que permiten la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones, todo ello en un esquema o diagrama. Dichos mapas se utilizan para organizar cualquier contenido escolar, ayudan al profesor y al estudiante a enfocar el aprendizaje en actividades en específico, Permiten diferenciar, comparar, clasificar, categorizar, secuenciar, agrupar y organizar en gran cantidad de documentos.

### **4.2.2 Mapa conceptual**

Es una representación gráfica de conceptos y sus relaciones. Los conceptos guardan entre si un orden jerárquica y están unidos por líneas idénticas por palabras de enlace que establecen la relación que hay entre ellas. Se caracteriza por partir de un concepto principal de mayor inclusión, del cual se derivan ramas que indican las relaciones entre los conceptos. (Novak y Godwin, 1999).

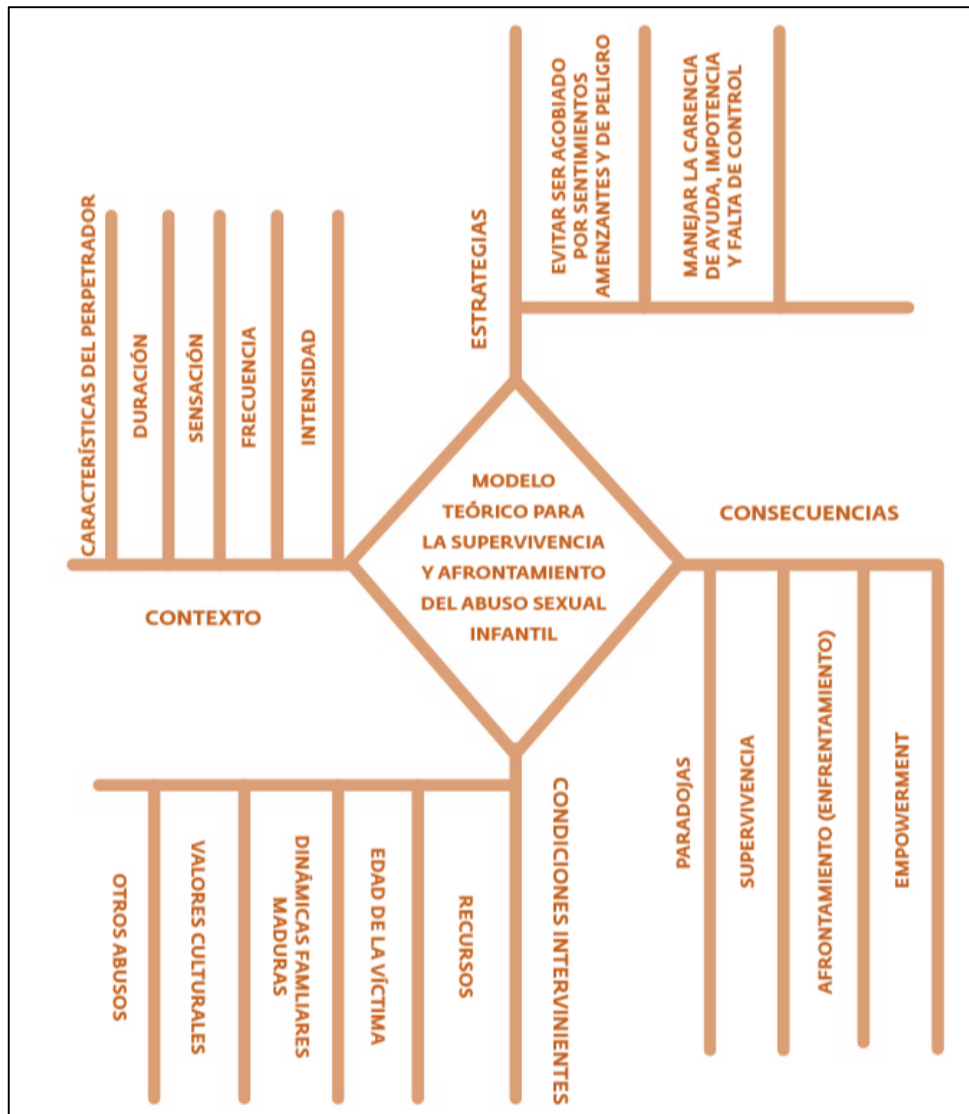
Los mapas conceptuales ayudan a: identificar conceptos clave de un texto y establecer, relaciones entre ellos, promover un pensamiento lógico, establecer relaciones de subordinación e interrelación, insertar nuevos conocimientos en la propia estructura del pensamiento, indagar conocimientos previos, aclarar conceptos erróneos, organizar el pensamiento, llevar a cabo un estudio eficaz, visualizar la estructura y organización del pensamiento. Por ejemplo:



**Figura 4.5: “Mapa Conceptual: Evaluación Psicopedagógica” Fuente: Castillo, Cabrerizo, (2007).**

### **4.2.3 Mapa Semántico**

Es una estructuración de información, representada gráficamente, que no tienen jerarquía definida. Con esta herramienta se identifica la idea principal, categorías secundarias, se establecen relaciones entre la idea principal y las categorías secundarias y se incluyen detalles complementarios. Sirve para enfatizar relaciones entre conceptos, desarrollar la capacidad de análisis, organizar el pensamiento y favorece la comprensión.

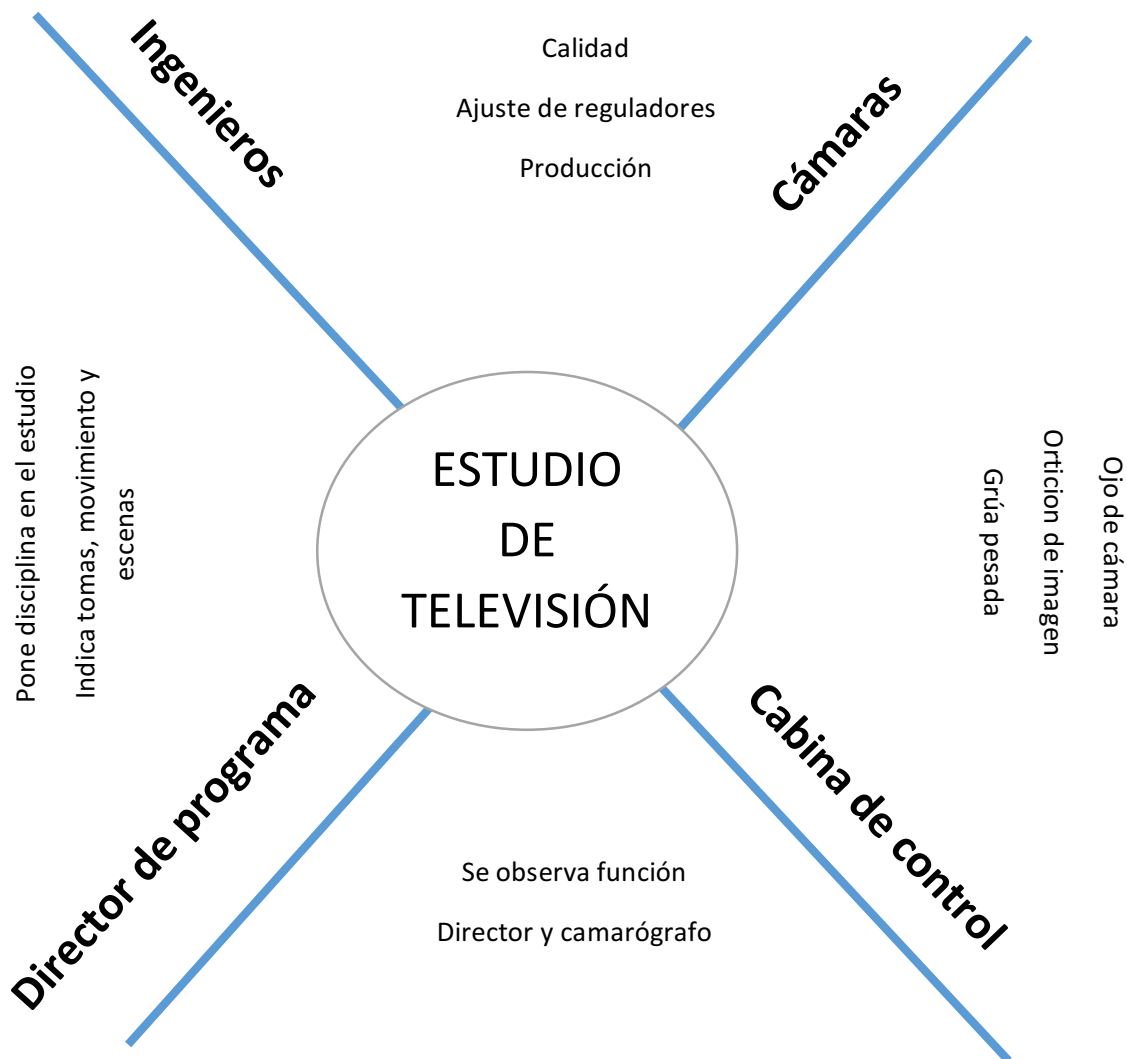


**Figura 4.6:** Esquema Mapa Semántico: Modelo teórico para la supervivencia y afrontamiento del abuso sexual infantil. Fuente: Pimienta (2006, p, 70).

#### 4.2.5 Mapa cognitivo de telaraña



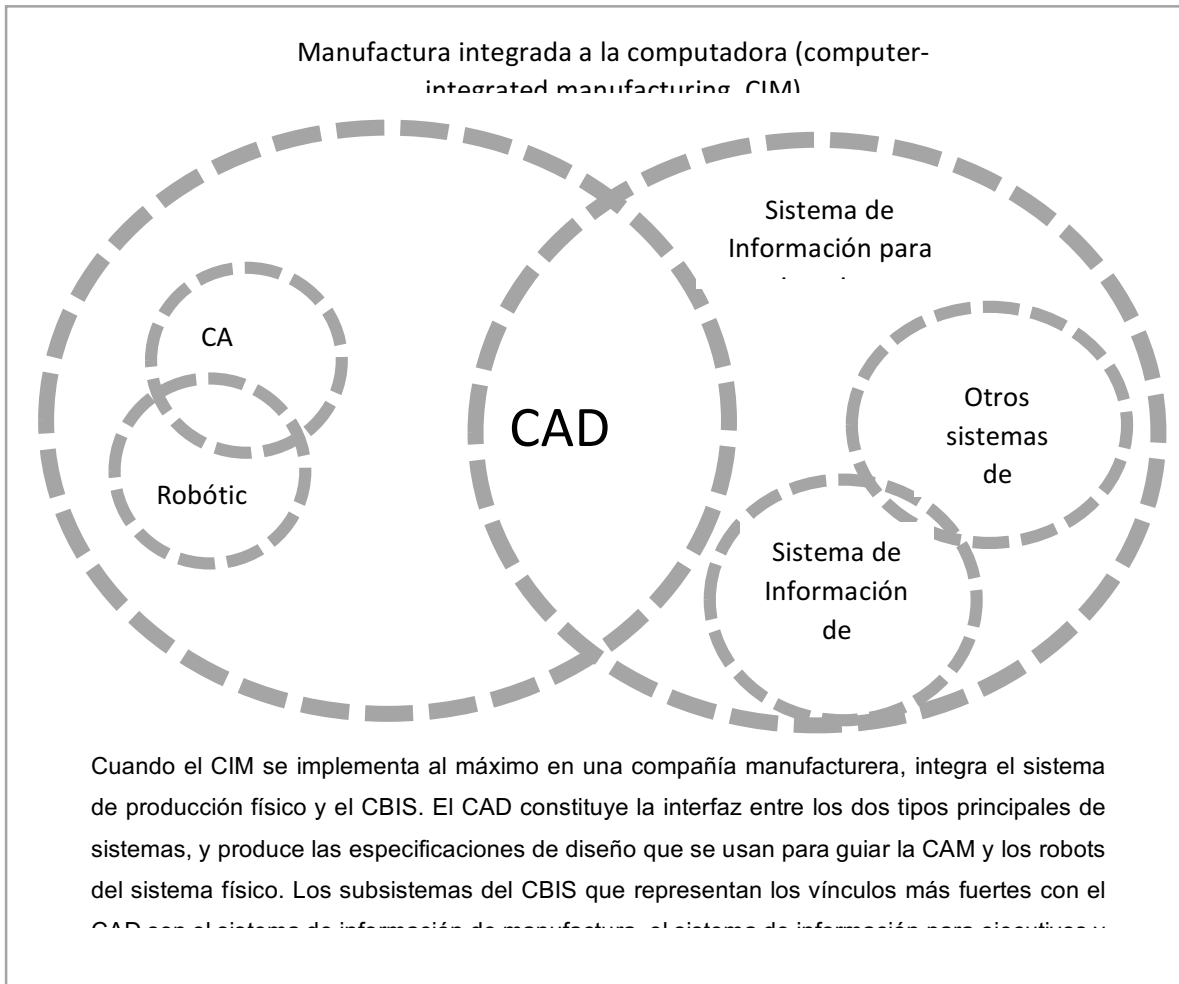
Es semejante a la tela de una araña donde se clasifica la información en temas y subtemas; sirve para organizar los contenidos señalando sus características. Se realiza colocando en el centro el tema, alrededor sobre las líneas se anotan los subtemas, en torno a las líneas se notan las características sobre las líneas curvas que se asemejan a telarañas.



**Figura 4.7:** Mapa cognitivo de telaraña: “Estudio de Televisión. Fuente: Pimienta (2006, p, 74).

#### 4.2.6 Mapa cognitivo de aspectos comunes

Este diagrama es similar a los diagramas de Venn, donde se identifican los aspectos o elementos comunes entre dos temas o conjuntos. En el conjunto “A” que corresponde al primer círculo, se anota el primer tema y sus características. En el conjunto “B” se anota el segundo tema y sus características y en la intersección que hay entre ambos círculos se colocan los elementos comunes o semejantes que existen entre dichos temas.



**Figura 4.8: Mapa Cognitivo de Aspectos comunes: “Manufactura integrada a la computadora Fuente: McLeod (2009)**

#### 4.2.10 PNI (Positivo, Negativo, Interesante)

Esta estrategia permite planear todas las ideas posibles sobre un evento, o algo que es observado. Para realizar esta estrategia se debe de plantear ideas sobre un tema en específico considerando diferentes aspectos ya sean negativos o positivos. Se deben de admitir dudas y diferentes inquietudes acerca del tema. Dicha estrategia es útil para identificar los juicios personales y sobre todo tomar decisiones fundamentales. Una de sus principales características es evaluar objetos o fenómenos, desarrollar la habilidad para obtener información de lo observado, y se toman decisiones de una forma argumentada. Ejemplo:

<b>MATERIALES MODERNOS</b>		
<b>POSITIVO</b>	<b>NEGATIVO</b>	<b>INTERESANTE</b>
<p>Los químicos han permitido la innovación en el desarrollo de nuevas materias y de sustancias.</p> <p>Se aprovechan los recursos naturales para generar nuevos materiales que permitan cubrir las necesidades del ser humano.</p> <p>Mejoran la calidad de vida de las personas.</p>	<p>Sobreexplotación de recursos naturales.</p> <p>Se generan químicos dañinos al medio ambiente y a los seres humanos.</p> <p>En muchas ocasiones se innova y se crean nuevos materiales atendiendo a un criterio económico únicamente, sin importar su efecto en el medio y en la salud del hombre.</p>	<p>El alcance de la innovación científica para mejorar la calidad de vida de las personas.</p> <p>La química desempeña un papel importante en la innovación de los materiales modernos.</p> <p>Las aplicaciones de los materiales modernos en la vida del ser humano son inmersas.</p>

**Tabla 4.3: PNI “Materiales Modernos”. Fuente: Pimienta (2006, p. 95)**

#### 4.2.11 QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero)

Este tipo de estrategia que permite descubrir las relaciones que existan entre las partes de un todo a partir de un razonamiento crítico y creativo. Tiene tres características; Qué veo: es lo que se observa, lo que se conoce acerca del tema. Qué no veo: se refiere a lo que no está comprendido detalladamente del tema, pero que se puede encontrar dentro del contenido. Qué infiero: Es lo que se deduce del tema. Esta herramienta se utiliza para indagar conocimientos previos, se desarrolla las capacidades de cuestionamiento, desarrolla la creatividad y el pensamiento crítico. Todo esto se realiza cuando se plantea un tema, o un caso a analizar, se responden las tres preguntas ya mencionadas y se puede utilizar un organizador gráfico. Por ejemplo: Observe detenidamente la siguiente imagen y conteste lo que se le solicita.

QUÈ VEO	QUÈ NO VEO	QUÈ INFIERO
<ul style="list-style-type: none"><li>• Un hombre asustado.</li><li>• Un hombre ansioso, se está mordiendo las uñas.</li><li>• Es un hombre bien vestido con camisa y corbata.</li><li>• Está mirando algo fijamente.</li><li>• Hay muchas cosas a su alrededor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lo que el hombre ve fijamente.</li><li>• Las cosas o ideas que se encuentran a sus alrededor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que el hombre se va a enfrentar a una situación laboral que le estresa y no sabe cómo manejarla.</li><li>• Tiene muchas ideas en su mente, pero no tiene claridad para decirlas o ponerlas en práctica.</li></ul>

**Tabla 4.4: QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero). Fuente: Pimienta (2006, p. 97)**

#### 4.2.12 El resumen

Es un texto en prosa en el cual se expresan las ideas principales de un texto respetando las ideas del autor. Es un procedimiento derivado de la comprensión de lectura. El resumen permite desarrollar la comprensión de un texto, concluir un tema, desarrollar la capacidad de síntesis, etc. Cuando se realiza un resumen lo primero que se tiene que hacer es leer un tema de forma general, se selecciona las ideas

más importantes, se tiene que buscar el significado de palabras que no se conocen, se descarta información irrelevante y se redacta el informe final relacionando las ideas principales.

## **LA MARIPOSA MONARCA**

La mariposa monarca, (*Danaus plexippus*) que en griego significa dormilón y transformación, nombre que va muy de acuerdo con su habilidad para hibernar y cambiar de oruga a mariposa. Lo cierto es que la mariposa monarca es un pequeño y maravilloso insecto, en apariencia frágil, que ha llamado la atención de mucha gente debido a sus hermosos coloridos, a los elementos fisiológicos que posee para defensa de los depredadores, a las modificaciones morfológicas y fisiológicas que se dan para llevar a cabo las diferentes adaptaciones que debe realizar a lo largo de su vida, a su longevidad fuera de lo común y en especial a las largas distancias que recorre.

La Mariposa monarca es fácilmente reconocible tiene dos pares de alas color ámbar muy brillante con nervaduras negras y manchas blancas en los márgenes. El macho y la hembra se pueden distinguir fácilmente, las hembras tienen venas más oscuras en sus alas, mientras que los machos poseen una mancha negra en el centro de cada ala trasera. Estos brillantes colores que tiene la mariposa monarca sirven para alejar a sus depredadores.

La mariposa monarca, desde que es larva se alimenta principalmente de asclepias, el consumo de estas hojas hacen que la mariposa incorpore a su organismo sustancias tóxicas, esta hoja además de ser venenosa para sus depredadores, impregna a la larva de un olor y sabor desagradable, por lo que muchos animales evitan consumirla.

La mariposa monarca proviene de este de las Montañas Rocosas en el límite de Estados Unidos y Canadá de allí parten hacia México para hibernar en los bosques del Estado de Michoacán, son miles de kilómetros los que tiene que recorrer para llegar a su destino, esta migración de la mariposa monarca ayuda a

la polinización, lo que es un factor de equilibrio ecológico. La llegada a México de millones de mariposas ocurre a fines de octubre y su regreso a mediados de abril.

En sus cuatro etapas, la mariposa vive en varios ambientes y posee distintos hábitos, lo cual le permite sobrevivir a diferentes situaciones como puede ser el invierno, la sequía y a las grandes distancias que debe recorrer. También es de admirarse su longevidad, ya que otras mariposas sólo tienen unos días de vida, mientras que la mariposa monarca llega a vivir hasta nueve meses.

El ciclo vital de la mariposa monarca consta de una radical metamorfosis que se da en cuatro etapas que es la de huevo, larva, crisálida o pupa y adulto. En la primera etapa el huevecillo, mide aproximadamente dos milímetros de largo y tiene un peso de 0.46 miligramos, el huevo de la mariposa monarca es de color blanco grisáceo, esta etapa dura aproximadamente siete días.

El segundo periodo que dura alrededor de 14 días, se convierte en oruga o larva con franjas transversales negras, amarillas y blancas que figuran anillos, durante su crecimiento la larva cambia de piel cinco veces. Las orugas se alimentan de la cáscara del huevo y de las hojas que se encuentran a su alcance principalmente de las asclepias, Durante esta etapa las mariposas almacenan mucha energía en forma de grasas y nutrientes para utilizarla en el siguiente ciclo.

Para iniciar su tercer etapa, llamada crisálida o pupa, la oruga se fija sobre una hoja o yema mediante una sustancia que ella misma secreta, se cuelga hacia abajo y se encapsula, esta pupa o crisálida es un saco de color verde que poco a poco va haciéndose transparente hasta que es posible ver el color ámbar blanco y negro de la mariposa, esta transformación dura aproximadamente 13 días, durante este periodo se efectúan cambios hormonales que la llevarán a su desarrollo como mariposa adulta; la oruga aparentemente permanece inactiva, pero es cuando realiza una mayor actividad fisiológica y se aprecian los mayores cambios. Finalmente en la cuarta etapa la mariposa está casi formada, se rasga la envoltura y empieza a salir, deja lo que fue su hogar. Cuando el adulto está recién salido es de color pálido, sus alas son suaves y están plegadas, después

de unos minutos sus alas se expanden, despliegan y endurecen adquiriendo el color brillante que las caracteriza.

## **LA MARIPOSA MONARCA**

*El primer párrafo es la introducción y podría quedar así.* La mariposa monarca ha llamado la atención por sus hermosos coloridos, sus elementos fisiológicos para defenderse de los depredadores, las modificaciones morfológicas y fisiológicas, su longevidad y las largas distancias que recorre.

*El segundo, tercer y cuarto párrafo los puedes unir, ya que habla de las características.* La mariposa monarca es de color ámbar con nervaduras negras y manchas blancas, estos colores sirven para alejar a sus depredadores. Se alimenta principalmente de hojas de asclepias que contienen sustancias tóxicas, por lo que la larva al comerlas se impregna de un olor y sabor desagradable.

La mariposa monarca proviene de Estados Unidos y Canadá, de allí parten hacia México, esta migración ayuda a la polinización lo cual favorece el equilibrio ecológico. La mayoría de las otras especies de mariposas sólo viven algunos días, la monarca tiene gran longevidad ya que vive hasta nueve meses.

*Quinto, sexto, séptimo y octavo párrafo se refieren a las etapas de vida de la mariposa por lo que los puedes unir y formar un párrafo.* La mariposa monarca pasa por una metamorfosis que consta de cuatro etapas: en la primera el huevecillo dura siete días; el segundo periodo que dura 14 días, se convierte en oruga o larva, en esta etapa almacena mucha energía (grasa y nutrientes) para utilizarla en el siguiente ciclo; en la tercer etapa llamada crisálida o pupa, se encapsula durante 13 días, aquí se realiza la mayor actividad fisiológica y se aprecian los mayores cambios; en la cuarta etapa siendo ya adulta, la mariposa rasga la envoltura y sale.

**Figura 4.9: El resumen: “La mariposa monarca”. Fuente: Aceves (2008)**

#### **4.2.13 Síntesis**

Esta estrategia es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se presentan junto a la interpretación personal del este.

Se utiliza para desarrollar la comprensión, favorece la expresión escrita, desarrolla la capacidad de identificar causas y efectos y distinguir las ideas principales de las secundarias.

Al momento de redactar una síntesis se tiene que haber concluido de leer el tema o texto en general, se seleccionan las ideas principales, la información que es irrelevante se desecha, y se redacta en base a la interpretación personal. Ejemplo:



### *UNA MUJER EXCEPCIONAL*

Si buscamos la personalidad de una mujer que se adecue a nuestro tiempo, la hallaremos en Hillary Clinton, la esposa del presidente de Estados Unidos. La primera dama ha venido a romper los cartabones establecidos, involucrándose en todo inherente al gobierno del presidente Clinton y participando junto con él en las decisiones importantes de su país; de ahí que al mismo tiempo, su personalidad profunda y recia. Al respecto, Carolyn Stanley afirma que para Hillary “la vida no es un ensayo, no hay una segunda oportunidad”, por lo que procura vivir intensamente cada momento de su tiempo. Además de ser una gran mujer, prestigiosa, activista, política y destacada abogada, también se ha distinguido por ser una gran madre para Chelsea, con quien mantiene una excelente relación.

Ideas principales:

1. Hillary Clinton es una mujer que se adecua a nuestro tiempo.
2. Rompió los cartabones establecidos.
3. Participaba en todas las actividades del presidente Clinton.
4. Participaba en las decisiones más importantes de su país.
5. Al mismo tiempo, hay que destacar su personalidad profunda y recia.
6. Procura vivir intensamente cada momento de su tiempo.
7. Es una gran mujer, prestigiosa, activista, política y destacada abogada.
8. También se ha distinguido por ser una gran madre para Chelsea.

### **SISTENSIS: UNA MUJER EXCEPCIONAL**

Hillary Clinton es una mujer de nuestro tiempo que rompe las normas establecidas participando en las decisiones de su país. Su personalidad es profunda y recia, y vive intensamente cada momento. También es una prestigiosa activista política, una destacada abogada y una gran madre.

**Figura 4.10: Síntesis “Una mujer excepcional”. Fuente: Pimienta (2006, p. 104)**

## **4.2.14 Ensayo**

El ensayo es una forma particular de comunicar ideas; también es un género literario. El ensayo nos permite conocer el pensamiento de su autor, quien se expresa con una gran libertad, pero sobre bases objetivas de información. El ensayo es un escrito en prosa, generalmente breve, que expone sin rigor sistemático, pero con hondura, madurez y sensibilidad, una interpretación personal sobre cualquier tema, ya sea filosófico, científico, histórico o literario. Se pueden clasificar en dos tipos generales de ensayos:

- De carácter personal: el escritor habla de sí mismo y de las opiniones sobre lo que ha pasado, con un estilo ligero casi convencional.

- De carácter formal: es un poco más ambicioso, es más extenso y detallado. Es similar a un trabajo científico, pero siempre tiene que contener el punto de vista del autor. Se necesita de diversas consultas bibliográficas para fundamentar las respuestas.

Sus características involucran redacción libre, se trata de un solo tema, tiene forma sintáctica, su extensión es relativamente breve y es ameno en la exposición. El ensayo permite desarrollar el pensamiento crítico y el alumno puede analizar, sintetizar emitir juicios y desarrolla la capacidad de comunicación escrita. Para realizar el ensayo se tiene que seleccionar un tema el cual se comunicara sobre el cual se tenga conocimiento para realizar investigación documental para expresar una opinión. Se tiene que redactar una introducción, desarrollo y conclusiones.

#### **4.2.15 El debate**

Se puede considerar como una competencia intelectual que debe efectuarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina.

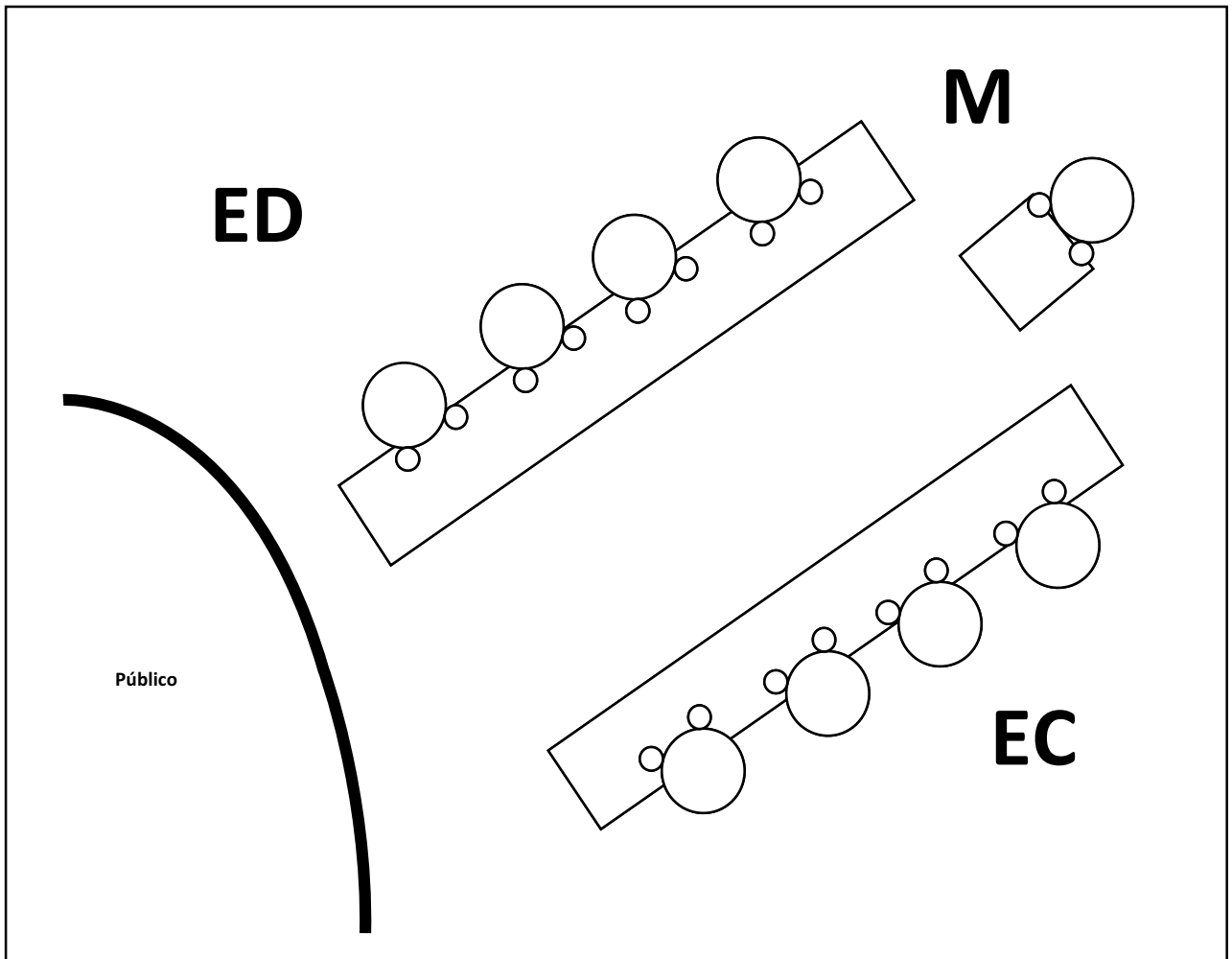
Se tiene que elegir una persona que adopta la función de moderador, quien está encargado de hacer la presentación del tema y de señalar los puntos a discutir en el debate.

Este tipo de estrategia tiene como característica tener una discusión abierta con la opción de poder replicar por parte del equipo defensor y por otro que está en contra de la afirmación planteada.

Esta es una estrategia que se puede utilizar para trabajar con los alumnos dentro del aula de clase e incluso se puede invitar a más alumnos a presenciar dicho evento. Dicha estrategia se utiliza para que los alumnos desarrollen pensamiento crítico, para buscar información en diferentes fuentes, para que los alumnos puedan analizar información y para que desarrollen una habilidad con argumentos sólidos acerca de un tema en específico.

Para poder realizar un debate se tiene que considerar lo siguiente:

- El debate se prepara considerando preguntas guía (que, como, cuando, donde, quien será el moderador, quienes participaran en el debate y quienes conformaran el público, y cuáles serán las reglas)
- Se presenta la afirmación que será el núcleo de la controversia a discutir.
- Se organizan los equipos previamente seleccionados para asumir el rol de defensores o estar en contra de la afirmación planteada.
- Los integrantes de los equipos designan roles a sus miembros (se consideran al menos tres roles: líder, secretario, y comunicador).
- Los equipos realizan una investigación documental para establecer sus argumentos a favor o en contra de la afirmación (se requieren sesiones previas al día del debate para preparar los argumentos).
- Se comienza el debate organizando a los equipos en un espacio adecuado, en equipo frente al otro.
- El moderador presenta y comienza el debate pidiendo a los comunicadores de cada equipo que presenten sus argumentos en torno a la afirmación.
- Cada equipo escucha los argumentos del equipo contrario.
- Cuando ya se han presentado los argumentos iniciales, el moderador puede plantear nuevas preguntas a los equipos. Desde luego, también los integrantes de los equipos pueden plantear más preguntas a los opositores o simplemente debatir los argumentos expuestos.
- Se realiza un análisis y posteriormente un consenso grupal de los mejores argumentos propuestos por los equipos.
- La última fase consiste en una evaluación de los aprendizajes generados por el tema.



**Figura 4.11:** Debate: “Regulación de Internet y sus equilibrios”. Fuente: Pimienta (2006, p. 110)

#### **4.2.16 Presentación de carteles**

En este tipo de estrategia se pide a los alumnos que representen mediante un cartel grafico un tema en especifico a desarrollar. Estos carteles se exponen en un tiempo determinado en donde el responsable del cartel establece un dialogo con los participantes.

Estos carteles hacen referencia a una buena práctica de programas, proyectos o políticas públicas que se caracterizan por lo siguiente: contar con sistemas de registro, monitoreo y evaluación de resultados, tener un carácter innovador, tener una alta incidencia pública y social y tiene que ser replicables y sostenibles en el tiempo.

Cuando el cartel está terminado se somete a una revisión y en caso de que sea aprobado se le pide al alumno que sea presentado de forma oficial en formato cartel.

Las medidas de dicho cartel deben de tener entre 90 y 110 cm de ancho por 120 y 140 cm de alto, y tiene que cubrir con los siguientes puntos: Encabezado con título de trabajo, autores e institución de afiliación.

Antecedentes: descripción del problema que se atiende con la práctica y descripción del contexto institucional y sociocultural de la misma.

Objetivo de la práctica, descripción de la práctica, evaluación de la práctica, resultados y efecto y prospectiva.

El cartel se puede complementar con fotografías, gráficos, testimonios y apoyos multimedia. Si se utilizan estos recursos lo autores tienen que contar con el equipo necesario.

El tiempo que se asigna a la presentación de carteles es de 45 minutos, también se le asigna al alumno la fecha y la hora donde será presentado. Por ejemplo:



## MODELOS DE SERVICIO DEL CLOUD COMPUTING

### ¿QUÉ ES CLOUD COMPUTING?

"Cloud Computing (Computación en la nube), es un modelo que permite el acceso bajo demanda y a través de la red a un conjunto de recursos compartidos y configurables (como redes, servidores, capacidad de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser rápidamente asignados y liberados con una mínima gestión por parte del proveedor del servicio". (NIST, 2011)



El término *computación en la nube* se refiere al proceso de trabajar con archivos en línea en un navegador web. Cuando guarda archivos en SkyDrive en Windows Live, está almacenando sus archivos en una ubicación en línea. SkyDrive es como tener un disco duro personal en la nube. (Beskeen, et. al., 2011)

#### TIPOS DE SERVICIOS CLOUD:

**Plataforma como servicio (PaaS):** Es la capa intermedia, dicha plataforma ofrece a los clientes del Cloud Computing un entorno de desarrollo con servicios y herramientas para que estos puedan crear sus propias aplicaciones.

**Software como servicio (SaaS):** Esta es la capa externa del servicio ya que es un modelo de despliegue de software en el que las aplicaciones se alojan como un servicio ofrecido por los clientes.



**Infraestructura como servicio (IaaS):** Es la capa del núcleo del servicio, esta consiste en lo externo de las máquinas de procesos de datos (servidores, dispositivos de almacenamiento, enrutadores, etc.)

#### CONCLUSIÓN:

El Cloud Computing (Computación en la nube) es un término de un sistema novedoso en el que cada vez se unen más usuarios y empresas. Ha llegado para establecerse cada vez de manera más sólida, aportando soluciones que van aumentando de tal manera que día a día son más usuarios los que se integran a este trabajo.



#### Referencias:

- Pabloc, C. Lopez, J. Romo, M. Medina, S. (2011). "Organización y transformación de los sistemas de información en las empresas". España: EBO EDITORIAL.
- Capout, V(2010) "Office 365 Manual de usuario". Buenos Aires: Red Ucare Editorial
- Cedro (2010) "Nuevas tendencias en Management Fundamentos y aplicación". Barcelona: Breco Editorial.
- Curto, J (2010) "Introducción al Business Intelligence". Barcelona: Editorial UOC
- Jlménez, D(2011). "Cloud Computing. Retos y Oportunidades". Documentos de trabajo, 11-14
- Lewis, G (2010) "Basics About Cloud Computing". Software Engineering Institute, 1-4.
- Mora, J (2012) Capacity Planning It una aproximación práctica. Madrid: Creative Commons.
- Torres, J (2011) "Empresas en la nube". Barcelona: Loreno Editorial

Figura 4.12: El Cartel "Modelos del servicio del Cloud Computing". Fuente: Elaboración propia.

Así como estas existen metodologías que ayudan a contribuir el desarrollo de competencia para los alumnos, como las que se mencionan a continuación.

#### **4.2.17 Proyectos**

Un proyecto es una convocatoria razonada a la acción para transformar una realidad identificada, hace referencia a la existencia de situaciones económicas, sociales, culturales, políticas y ambientales, susceptibles de transformar para beneficio de individuos particulares, de la comunidad en general o de grupos específicos, que requieren una decisión sobre el uso de los recursos, de coordinación y participación. Podría decirse que un proyecto es la organización, en tiempo y en el espacio, de los recursos disponibles para alcanzar, mediante la acción organizada de los individuos y la comunidad, metas potenciales y deseables de bienestar (ESAP, 1992).

Para el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES), el proyecto es una unidad de actividad de cualquier naturaleza, que requiere para su realización del uso o consumo inmediato o a corto plazo de algunos recursos escasos o al menos limitados, aun sacrificando beneficios actuales, en la esperanza de obtener, en un periodo de tiempo mayor, beneficios mayores a los que se obtienen con su empleado actual, sean estos financieros, económicos o sociales. (ILPES, 1989).

Para los estudiantes los proyectos son una metodología integradora en una situación p problemática real que requiere una solución. Dichos proyecteos incluyen varios pasos: Observación y documentación de un tema de interés o una problemática específica de la profesión, se realiza una pregunta que exprese una situación por resolver, se tiene que realizar el planteamiento de hipótesis a comprobar, seleccionar el método que se va a utilizar para que permita resolver la

pregunta de investigación, análisis y recopilación de información, redactar las conclusiones y presentar los resultados de la investigación.

El alumno debe de tener un grado de responsabilidad junto con el docente, sobre todo cuando se trata de un proyecto a mediano plazo, ya que se lleva a cabo en un contexto dado y se necesita tener constancia en el proceso del desarrollo del mismo.

Los proyectos se realizan cuando se plantea una situación o un problema. Los proyectos pueden desarrollarse en base de las inquietudes de los mismos estudiantes o algo que sea asignado por los docentes, por lo general son basados en temas interesantes sobre todo cuando se guía por la enseñanza vista dentro del aula de clase. Se tiene que describir un objetivo del proyecto, se tiene que establecer reglas para desarrollar el proyecto, se pone en marcha la ejecución del proyecto donde se tiene que analizar el problema y dando posibles soluciones donde se busca información en fuentes primarias y secundarias, se elige una propuesta de trabajo y en base a ello se trabaja y por último se redacta un informe, con base a la serie de reglas o pasos establecidos en el proyecto y se especifican las conclusiones junto con la meta evaluación.

Con el desarrollo de estos proyectos se busca el desarrollo de competencias de los alumnos y son de gran utilidad porque favorecen practicas innovadoras, solucionar proyectos, se transfiere conocimiento, habilidades y capacidades a diversas áreas de conocimiento, aplican el método científico, fomentan el aprendizaje cooperativo, ayudan en la administración de tiempo y de recursos, alientan el liderazgo positivo y fomentan la responsabilidad y el compromiso personal, contribuyen la autonomía, permiten la comprensión de problemas sociales, permiten el acercamiento a la realidad de la comunidad, alientan el aprendizaje de gestión de un proyecto y ayudan a desarrollar autonomía junto con la habilidad de realizar elecciones y negociaciones.



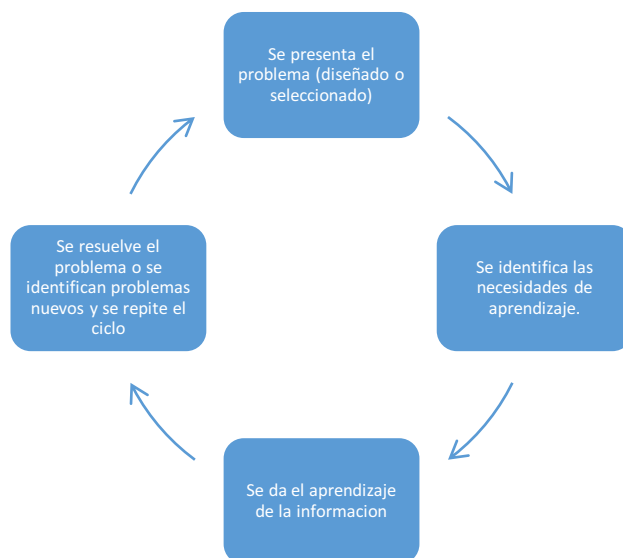
#### **4.2.18 Estudio de caso**

El estudio de caso es una investigación cualitativa y empírica orientada a la comprensión en profundidad de un objeto, hecho, procesos o acontecimiento en su forma contextual natural, (Stake, 1995) apunta que el objetivo primordial del estudio de caso es la particularización y no la generalización. El cometido real del estudio de casos es la particularización, no la generalización. Se toma un caso particular y se llega a conocerlo bien, y no principalmente para ver en qué se diferencia de los otros, sino para ver que es, que hace. Se destaca la unicidad, y eso implica el conocimiento de los otros casos de los que el caso en cuestión se diferencia, pero la finalidad primera es la comprensión de este último. Esta metodología es apropiada para el desarrollo de competencias para los alumnos ya que los alumnos ponen en marcha los contenidos conceptuales expuestos en dicho caso. La forma como se realiza un estudio de caso es primero que nada la competencia o competencias a trabajar, se identifican situaciones o problemas que se van a analizar, esto puede tratarse de un caso que ya este elaborado o de uno nuevo que se conformara a través de diferentes experiencias en la práctica profesional. Se seleccionan las situaciones de acuerdo a su importancia con la realidad. Se comienza redactando el caso, señalando las causas y efectos. Se tienen que definir los criterios a evaluar donde los alumnos realizaran el análisis del mismo. Se continúa evaluando los casos con base a los criterios previamente definidos. Este case se tiene que someter a un análisis de otros colegas para que se verifique la pertinencia que tiene, la consistencia y el grado de complejidad del caso de estudio. Para la correcta aplicación del estudio de casos se tomen en cuentas las siguientes cinco fases: 1. La fase de preparación del caso por parte del maestro. 2. La fase de recepción o el análisis del caso por parte de los alumnos, para el cual se tiene que ejecutar una búsqueda de información adicional para un análisis adecuado. 3. La fase de interacción con el grupo de trabajo. 4. La fase de evaluación, es la parte donde se presenta al grupo los resultados obtenidos y se llega a una conclusión. 5. La fase de la confrontación, con la solución tomada de la situación real. Este tipo de metodología es útil para desarrollar habilidades

cognitivas en los alumnos, desarrollar competencias, desarrollar pensamiento crítico, dar solución a problemas en específico y trabajo en equipo.

#### 4.2.19 Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Se puede caracterizar como un sistema didáctico que requiere que los estudiantes se involucren de forma activa en su propio aprendizaje hasta el punto de definir un escenario de formación autodirigida. Puesto que son los estudiantes quienes toman la iniciativa para resolver los problemas, podemos afirmar que estamos ante una técnica en donde no el contenido ni el profesor son los elementos centrales. (Barrows, 1986) define el ABP como un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. (Hmelo, 2004) efectivamente el ABP es un sistema curricular e instruccional que desarrolla simultáneamente tanto las estrategias propias de resolución de un problema, como las bases del conocimiento y habilidades específicas propias de una disciplina. Dicho aprendizaje tiene que seguir un proceso como se muestra en la siguiente figura.



**Figura 4.13: Pasos del proceso de aprendizaje ABP. Fuente: Escribano 2008**

El ABP se realiza comenzando con trabajo previo que se ha impartido en sesiones anteriores con los alumnos. Se integran equipos de trabajo de tres a siete alumnos es lo ideal, todo depende del trabajo si los requiere o no. Se tienen que asignar roles a los integrantes del equipo que lo conforman, se deben delegar cargos como: líder, secretario y reportero. Se tiene que establecer reglas de trabajo. Se tiene que analizar el contexto entre docente y estudiantes. Los alumnos tienen que identificar el problema. Se formula la hipótesis, se establecen alternativas y se selecciona la mejor. Durante el proceso, el docente supervisará y asesorará el trabajo del estudiante. Y se pone a prueba la alternativa elegida con una simulación.

Todas estas son estrategias de aprendizaje que se pueden realizar para el proceso enseñanza/aprendizaje. Los alumnos utilizan dichas herramientas para poder retroalimentarse de información de una manera estratégica y fácil de aprender.

### **4.3 Teorías del Aprendizaje**

A continuación, se describen algunas teorías que explican el proceso del aprendizaje y hacen mejor su entendimiento.

#### **4.3.1. La Teoría ACT Advanced Computer Tutoring**

(Anderson) como la teoría de cognición basada en las estructuras de memoria y procesos, distingue tres tipos de estructuras de memoria: procesal, declaratoria y active. Según esta teoría, todo el conocimiento empieza como información declaratoria; el conocimiento procesal es sabio haciendo las inferencias sobre el conocimiento declaratorio existente. ACT apoya tres tipos de aprendizaje: generalización, discriminación y refuerzo. La teoría ACT puede usarse para explicar una variedad de efectos de memoria y responder al aprendizaje de habilidades superiores como programación o idiomas.

#### **4.3.2. La teoría Algo-Heuristic**

Se preocupa por identificar los procesos mentales (consciente e inconsciente), el aprendizaje especialista subyacente, pensamiento y actuación. Es posible desarrollar un juego de instrucciones inequívocas (los algoritmos) que pueda usarse para resolver mentalmente o físicamente un problema. Una vez identificado, esos procesos pueden usarse para desarrollar la instrucción. (Landa)

#### **4.3.3. Teoría Andragogy**

Específica para el aprendizaje adulto, estos se autodirigen y esperan tomar la responsabilidad con sus decisiones. Se basa en las siguientes pautas: los adultos necesitan saber porque necesitan aprender algo, necesitan aprender experimentando, se acercan al aprendizaje como problema-resolución y finalmente aprenden mejor cuando el tema es de valor inmediato. (Knowles., s.f)

#### **4.3.4. La Teoría de las condiciones del aprendizaje**

(Gagne., s.f) establece que hay cuatro resultados del aprendizaje: información, habilidades verbales, estrategias intelectuales y capacidad cognoscitiva. Este armazón teórico cubre todos los aspectos del aprendizaje, pero el enfoque de la teoría está en las habilidades intelectuales.

#### **4.3.5. La Teoría constructivista**

El aprendizaje es un proceso activo en el que los aprendices construyen nuevas ideas o conceptos basados en el conocimiento del presente/pasado. Los aprendices seleccionan y transforman la información, construyen las hipótesis y toman las

decisiones según el esquema (los modelos mentales). Sus conceptos pueden aplicarse a todos los programas de aprendizaje adultos. (Bruner., s.f)

#### **4.3.6. La Teoría de la elaboración**

Según (Reigeluth., s.f), la instrucción debe organizarse en orden creciente de complejidad. Esto es crítico para que el aprendiz desarrolle un contexto en que pueden asimilarse ideas subsecuentes y habilidades. Propone 6 componentes: la sucesión de la elaboración (de simple a complejo), el resumen, la síntesis, las analogías y las estrategias cognoscitivas. Produce el desarrollo de estructuras cognoscitivas más estables y por consiguiente una buena retención. El armazón teórico se ha aplicado en varias ocasiones a niveles altos de educación y entrenamiento de la sociedad.

#### **4.3.7. La Teoría del aprendizaje experimental**

Define una serie de cualidades, el involucramiento personal, la automotivación y la autoevaluación. Según esta teoría, se facilitan efectos penetrantes cuando el aprendiz participa completamente en el proceso de aprendizaje y tiene el mando. Se basa principalmente en la confrontación directa con lo práctico, social, personal o problemas de la investigación. (Rogers., s.f)

#### **4.3.8 Teoría de la inteligencia múltiple**

(Gardner., s.f) sugiere que hay varias formas distintas de inteligencia que cada individuo posee en diferente grado, a saber: lingüística, musical, lógico - matemático, espacial, corporal e intrapersonal. Es una teoría enfocada

principalmente en el desarrollo del niño aunque se aplica a aprendices de todas las edades.

#### **4.3.9. Teoría del aprendizaje situado**

El aprendizaje está en función de la actividad, el contexto y la cultura. La interacción social es un componente crítico y el aprendizaje es normalmente involuntario en lugar deliberado. Es una teoría de adquisición de conocimiento y ha sido aplicada al aprendizaje basado en la tecnología. (Lave., s.f)

#### **4.3.10. Teoría de aprendizaje social**

Pone énfasis en la importancia de observar y modelar las conductas, actitudes y reacciones emocionales de otros. Intenta explicar la conducta humana por lo que se refiere a la interacción reciproca continua entre las influencias cognoscitivas, conductuales y medioambientales. Incluye: atención, retención y motivación. Ha sido extensivamente aplicada a la comprensión de agresión, desordenes psicológicos y modificación de conducta. (Bandura., s.f)

Todas estas teorías acerca del aprendizaje, del comportamiento, pensamiento, experiencias personales, tienden a tener un punto en común, el proceso de aprendizaje depende de los estímulos del entorno. Desde hace tiempo, aprendimos que el mundo se percibe por medio de diferentes medios como los sistemas de comunicación (sistemas de representación visual, auditivo o kinestésico). A través de los sistemas de representación visual podemos recordar imágenes abstractas donde se engloba letras y números, el sistema de representación auditivo es el que nos permite escuchar en nuestra mente voces, sonido, música, etc. Es por eso que cuando escuchamos una melodía o una conversación y recordamos cosas de nuestra vida, el sistema de representación auditivo se está activando. Existen ocasiones en que recordamos el sabor de la comida de nuestra preferencia o los

sentimientos a los que nuestro cuerpo reacciona cuando escuchamos una canción, nuestro sistema de representación kinestésico igualmente se manifiesta.

Cuando hablamos de sistemas multimedia, tienden a desarrollarse de diferentes canales de comunicación, como textual, sonoro y gráfico. Cuando surge el aprendizaje por a través de recursos multimedia, aparecen nuevas posibilidades de crear sistemas que ayuden a fortalecer el aprendizaje por medio de mensajes audio, escrito y visuales que pueden ser manipulados o controlados por los alumnos.

La enseñanza y el aprendizaje van de la mano, es un complemento entre docentes y alumnos, en la actualidad como ya se mencionó las diferentes estrategias que se pueden utilizar para beneficio de este método, sobre todo con la implementación de Tecnologías de Información. Con el uso de TI atrae una serie de ventajas competitivas que son necesarias definir e identificar para poder desarrollar propuestas o estrategias formativas en base a ellas. Existen cuatro puntos importantes como e muestran en la siguiente tabla.

Enseñanza-aprendizaje por medio de las TI			
Asíncronía	Investigación	Colaboración	Intercatividad

**Tabla 4.5: Enseñanza-aprendizaje por medio de TI. Fuente: Elaboración Propia.**

Como se muestra en la figura podemos decir la asincronía es la falta de correspondencia temporal. Este concepto es aplicado en educación a distancia,

donde la asincronía es la que desarrolla sin coincidencia temporal. El uso de TI es importante ya que determinan la comunicación e interacción entre los alumnos y docentes, y estamos hablando de los medios como el chat, videoconferencias, etc. En cuanto a interactividad se aprecia como los docentes tienden a experimentar con este término, sobre todo con los que imparten sus clases de forma tradicional. Así que el docente es se convierte en el principal motivador de participación y socialización del aprendizaje con los alumnos. El trabajo en equipo es uno de los factores que se ven reflejados con la colaboración de los alumnos al momento de trabajar juntos, en base a esto se fortalecen los procesos y que aprendan a desarrollar aprendizaje de forma colaborativa. El termino de investigación no queda a un lado, ya que se puede enriquecer de gran forma con las herramientas que ofrecen la TI. El internet es el principal acceso donde encuentras todo tipo de información, la telaraña gigante, la red de redes, que cada día se ve incrementada con los aportes de cada una de las personas. En los ámbitos de investigación no se debe de interpretar que el acceso a la información se compare con conocimientos difundido por los docentes con los alumnos. De igual forma se adjudica la responsabilidad del buen uso del recurso de Internet a los docentes, así que la mejor opción es la planificación de las actividades a través del conocimiento incluyendo TI de una forma creativa. En la siguiente tabla se puede apreciar algunas de las habilidades que pueden desarrollarse a partir del uso de las TI en algunas asignaturas.

ÁREA	HABILIDADES QUE SE PUEDEN LOGRAR INTEGRANDO TI
Ciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar y comprender el proceso científico</li> <li>• Presentar y analizar resultados.</li> <li>• Investigar y comunicar ideas.</li> </ul>
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practicar y consolidar las habilidades numéricas.</li> <li>• Estimar y comparar medidas de ángulos, longitud, tiempo.</li> <li>• Experimentar con propiedades de patrones según forma y espacio.</li> </ul>



Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar, revisar y editar redacciones.</li> <li>• Acceder a textos en línea como los diarios de circulación nacional e internacional.</li> <li>• Usar diversos textos con una variedad de estilos para su respectivo análisis: forma de información presentada, estrategias de lectura diferentes.</li> <li>• Comunicarse con un gran número de personas por medios del correo electrónico.</li> </ul>
----------------	--

**Tabla 4.6: Habilidades que se pueden lograr integrando TI. Fuente: Chumpitaz, García, Sakiyama y Sanchez. (2005)**

Existen diferentes propuestas a cerca de la visión tradicional sobre la educación. “La inmediatez, la rápida difusión global y la interactividad en tiempo real que brindan las TIC están cambiando nuestra cultura a una gran velocidad y, en consecuencia, introducen nuevos interrogantes y desafíos en la educación. Sin embargo, el ámbito educativo parece no haber recogido de manera esencial esta transformación”, precisa Maguregui (2009).

Las siguientes son propuestas llenas de matices de nuevas ideas que muestran la innovación del contexto actual de la educación:

*Aprendizaje permanente (lifelong learnig):* te aprendizaje promueve el desarrollo del potencial humano a través de un proceso continuo que estimula a los individuos a adquirir de manera constante los conocimientos, valores y habilidades que requieren a lo largo de su vida, aprovechando con creatividad todas las circunstancias y posibles entornos para aprender nuevos saberes (Longworth y Davies, 1996, p. 22).

*Educación expandida:* es un concepto que engloba las nuevas formas de educación, que incorporan los procesos sociales y comunicacionales que ha provocado Internet y se adaptan a ellos. La nueva cultura digital se caracteriza por la organización en

red, el trabajo colectivo, la convergencia de medios, el copyleft, etc. La nueva coyuntura digital supone una nueva oportunidad para recuperar la idea de reciprocidad en las formas de distribución del conocimiento (CCCB, 2010). En esta línea, Pedro Jiménez (2005) aclara: “¿Es el ordenador ‘malo’? No, lo malo es el modelo que lo encumbra y lo convierte en una máquina de aprendizaje basado en respuestas correctas”.

*Edupunk*: es un neologismo, usado en inglés para referirse a una ideología concerniente a las prácticas de enseñanza y aprendizaje que resultan de una actitud tipo “hazlo tú mismo” (HTM o DIY, por sus siglas en inglés). Muchas aplicaciones instructivas pueden ser descritas como educación HTM Edupunk. El término alude a la enseñanza y al aprendizaje inventivo. Edupunk ha surgido como una objeción a los esfuerzos gubernamentales y a los intereses corporativos por empaquetar tecnologías emergentes en productos tipo molde, con comportamientos predefinidos. El término, que busca recoger el espíritu del movimiento punk, fue usado por primera vez en mayo del 2008 (CCCB, 2010).

*Edupop*: 75 esta propuesta surge en respuesta a la idea de edupunk. “Nosotros creemos en la tecnología, porque creemos en los individuos. Y por eso pensamos que nuestra lucha es por el futuro de la tecnología y sobre la manera en cómo la usamos. Es acerca de esta lucha por el futuro de nuestra cultura, que es vista desde todas partes con un enfoque de pensamiento Punk. La tecnología y el conocimiento deben ser libres de compartir, vender o utilizar 75 Iniciativa impulsada y promovida por Emilio Quintana (Instituto Cervantes) y David Vidal (Fundación Promete).

Aprendizaje serendípico-accidental-incidental: a continuación se describen brevemente enunciados de otras tres aproximaciones conceptuales: el aprendizaje serendípico, el aprendizaje accidental y el aprendizaje incidental. Aprender a construir reconociendo el trabajo de otros; poder crear capital social además del capital humano (Arina, 2007; Canali de Rossi, 2008).

Aprendizaje ubicuo: el aprendizaje ubicuo (Cope y Kalantzis, 2010) representa un nuevo paradigma educativo que, en buena medida, es posible gracias a los nuevos medios digitales. El desarrollo tecnológico posibilita que prácticamente cualquier

persona pueda producir y diseminar información, de modo que el aprendizaje pueda tener lugar en cualquier momento y espacio.

Analizando estos conceptos nos podemos dar cuenta que existen demasiadas zonas que no se han expuesto a cerca del aprendizaje en estos días. Pero el mejor complemento es la enseñanza con ayuda de herramientas tecnológicas en el proceso enseñanza-aprendizaje.

## **CAPÍTULO 5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

En este capítulo se define el diseño de la investigación, acerca del impacto que tiene el uso de tecnología educativa en el proceso enseñanza-aprendizaje. Los alumnos conocen que durante la historia las aplicaciones de escritorio siempre han ofrecido una interacción con el usuario mucho más que las aplicaciones Web. AJAX es un conjunto de técnicas nuevas, que envuelven diversas tecnologías antiguas, entre estas: Javascript, XML, Document Object Model. Las tecnologías que habilitan la aparición de AJAX existen desde hace más de una década, ya que básicamente estamos hablando de JavaScript y XML. Pero a vista de todos apenas se ha sacado partido con aplicaciones como Google Gmail, Microsoft Outlook Web Access, Flickr, etc. A continuación, se describe que es AJAX y su funcionalidad.

### **5.1. Análisis**

La propuesta de esta investigación es el desarrollo de una plataforma web, diseñada específicamente como un Tutorial Didáctico para la materia de Desarrollo Web de la Facultad de Informática de la UAQ impartida a nivel Licenciatura. Dicho Tutorial Didáctico es creado para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de esta materia.

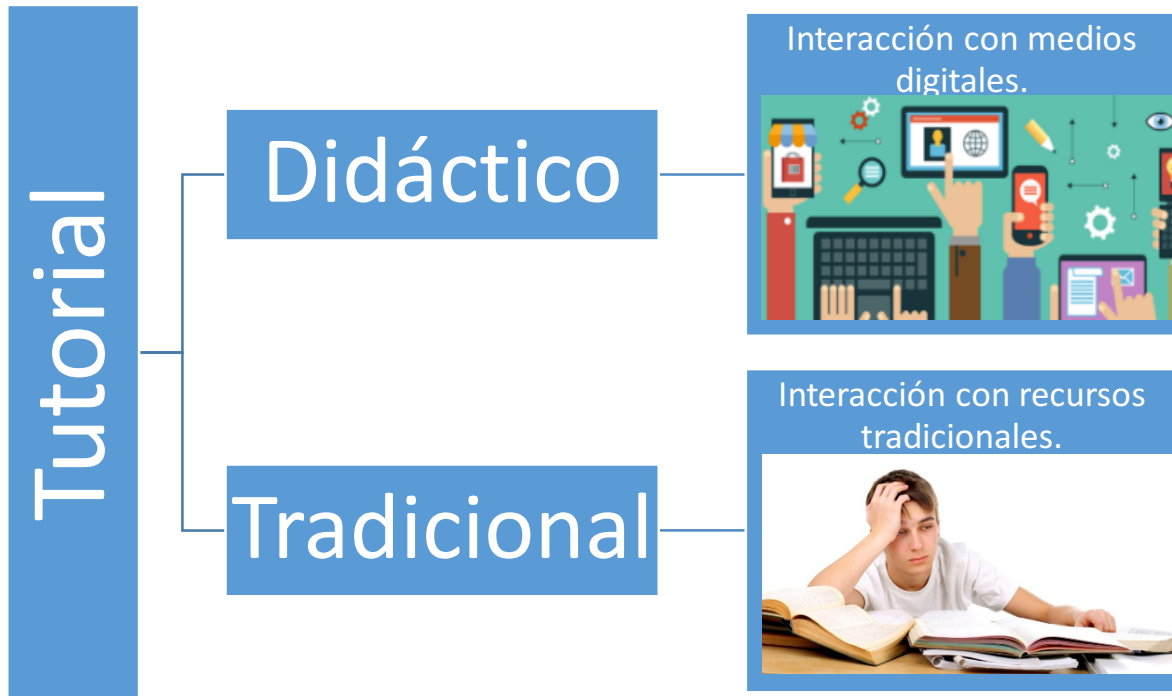
La plataforma web tiene como función la transmisión de información, para que los alumnos adquieran y desarrollen conocimientos y puedan enriquecer su capacidad de uso de tecnología educativa y así generar competencias tecnológicas.

Para el desarrollo de la plataforma del Tutorial Didáctico se analizaron ciertos elementos de heurísticas para su uso. Es indispensable que dicha plataforma sea atractiva y amigable para los usuarios y causar impacto e interés al momento de utilizarla, de este modo se puede asegurar la correcta transmisión de conocimiento de este Tutorial Didáctico con conceptos y ejemplos fáciles de entender.

## **5.2. Diseño de la Plataforma de Tutorial Didáctico**

En este punto se define la forma como se desarrolla la plataforma web del Tutorial Didáctico. Dentro de los criterios específicos para la creación de esta plataforma se analizaron diferentes conceptos de la materia de Desarrollo Web. En el caso práctico que se realizó de esta investigación, se creó un tutorial didáctico y un tutorial físico que pretenden ayudar a los alumnos a mejorar su capacidad del uso de Tecnología Educativa y comparar el método de enseñanza – aprendizaje tradicional y con TE. Dichos tutoriales están dedicados al análisis de conceptos y análisis de ejemplos de una forma más dinámica comparada con el método tradicional de enseñar por parte de los docentes.

Con esto podemos decir que un tutorial es una herramienta que ayuda a la comprensión de un tema en específico para los usuarios que lo utilizan. Se consideran como pequeñas guías o compiladores de instrucciones destinados a los usuarios y de esta manera permiten la preparación de un tema en específico con la adquisición de todos los conocimientos necesarios y para que desarrollen habilidades prácticas.



**Figura 5.1: Tipos de Tutoriales. Fuente: Elaboración propia.**

### 5.3 Desarrollo

Con el desarrollo de la plataforma web del Tutorial Didáctico se pretende utilizar aspectos pedagógicos básicos para que los alumnos puedan entender de una forma fácil el contenido del mismo y con ello fomentar la motivación e interés para el desempeño de estos aspectos. Los aspectos importantes en el desarrollo de la plataforma en primera instancia es la definición de la importancia de utilizar Tecnología Educativa como complemento en los métodos de enseñanza. La segunda parte la evaluación de utilizar herramientas de TE como el Tutorial Didáctico y la tercera la evaluación del tutorial físico. Con ello se divide en secciones de contenidos a cerca de un tema en particular de la materia en este caso del uso de un método llamado AJAX.

### 5.3.1 Un poco de historia a cerca de AJAX

Para aprender AJAX se tiene diversos atajos que pueden agilizar el proceso de desarrollo web, sin embargo, pueden terminar mal sino se tiene el conocimiento adecuado. Entre estas tecnologías el único elemento nuevo es el XMLHttpRequest, y aun así no tan nuevo como parece. XMLHttpRequest surge por primera vez en el año 2000, creado por Microsoft para ser utilizado por Outlook Web Access. En el año 2002 Mozilla incorpora el objeto en sus navegadores y fue en el año 2006 lanzado el primer draft en W3C. Este es el punto de inicio del gran hype de la “Web 2.0” y es cuando AJAX Comenzó a ser utilizado. AJAX significa “*Asynchronous JavaScript and AML*”, pero en la práctica se puede utilizar objetos de notación JSON (Java Script Notation), al revés de XML.

### 5.3.2 ¿Qué es AJAX?

Podemos decir que AJAX es un método con el que sueña un desarrollador, ya que ellos pueden realizar ciertas actividades como las que se mencionan a continuación:

Actualizar una página web sin tener que recargar la página. Solicitar datos de un servidor - después de que la página se ha cargado. Recibir datos de un servidor - después de que la página se ha cargado. Enviar datos a un servidor - en el fondo AJAX es acerca de cómo actualizar partes de una página web, sin necesidad de recargar la página entera.

Las tecnologías básicas usadas para el desarrollo de aplicaciones Web con AJAX son: XHTML y CSS como estándares de presentación, DOM para mostrar e interactuar con la información, XML y XSLT manipulación e intercambio de datos (en la parte del servidor), XMLHttpRequest para el envío y la recepción de información de manera asíncrona y JavaScript como enlace para gestionar todas las tecnologías anteriores.

### **5.3.3 Lo que un desarrollador debe saber antes de usar AJAX**

Antes de continuar debe tener un conocimiento básico de los siguiente:

- HTML
- JavaScript

La siguiente especificación cumple con los requerimientos de implementación del método AJAX.

AJAX = JavaScript asíncrono y XML

AJAX es una técnica para la creación de páginas web rápida y dinámica. AJAX permite que las páginas web que se actualicen de forma asincrónica mediante el intercambio de pequeñas cantidades de datos con el servidor en segundo plano. Esto significa que es posible actualizar partes de una página web, sin volver a cargar la página entera. Páginas web clásicas, (que no utilice AJAX) deben recargar la página entera si el contenido debe cambiar. Ejemplos de las aplicaciones que utilizan AJAX: Google Maps, Gmail, YouTube y Facebook.

### **5.3.4 ¿Cómo funciona AJAX?**

AJAX se basa en los estándares de Internet, y utiliza una combinación de: Objeto XMLHttpRequest (para recuperar datos de un servidor web), JavaScript / DOM (para mostrar / utilizar los datos), Google Suggest, AJAX se hizo popular en 2005 por Google, con Google Suggest., Google Suggest es el uso de AJAX para crear una interfaz web muy dinámica: cuando se empieza a escribir en el cuadro de búsqueda de Google, un JavaScript envía las cartas fuera a un servidor y el servidor devuelve una lista de sugerencias.



### **5.3.5 Los usuarios**

En este caso los estudiantes tienen el papel de usuarios ya que son los que van a aprender y alimentarse de conocimiento a través del uso de la plataforma web Tutorial Didáctico de AJAX. En el caso de uso de este proyecto de investigación los usuarios son los alumnos de nivel Licenciatura de la Facultad de Informática de la UAQ, aquellos que están cursando la materia de desarrollo web. Se pretende que con esta aplicación de Tecnología Educativa los usuarios tengan un impacto positivo a cerca de esta herramienta didáctica a diferencia de la enseñanza tradicional, ya que es muy importante el uso de TE porque ellos están enfocados en una carrera donde el uso de TE son indispensables por el área en la que se están formando. Con base en la implementación de TE para los usuarios en este caso los estudiantes se espera actividades en específico como la interacción, el fácil uso y la retroalimentación (Feedback) de la información y transformarla en conocimiento.

### **5.5 Contenido de la Plataforma Web Tutorial Didáctico de AJAX**

La información de contenido y ejemplos de esta plataforma web son tomados de diferentes fuentes confiables acerca del uso de AJAX. Este contenido es analizado dentro de la materia de Desarrollo Web. Los principales objetivos que se pretenden generar son:

- Fomentar el interés por parte de los alumnos de la materia de Desarrollo Web de una manera interactiva y causar gran impacto con el desarrollo de esta herramienta que les sirve como ejemplo para el desarrollo de actividades en sus horas clase.
- Crear contenidos dinámicos de teoría y ejemplos para incrementar la interacción de los alumnos con Tecnología Educativa.

En el contenido del Tutorial Didáctico se presenta el contenido del material de AJAX. La primera sección define que es AJAX de una forma concreta, la

segunda sección se desglosa información acerca de quién es quién en AJAX y el tipo de conocimiento previo que se debe de tener antes de comenzar con el tema, la tercera sección describe cómo funciona AJAX y la última sección se trata de la comparación sin utilizar AJAX e implementado este método. Con la clasificación de estos contenidos se puede entender de forma sencilla el tema que se impartirá en clase de Desarrollo Web.

### 5.5.1 El Tutorial Web de AJAX

El diseño del Tutorial Web se muestra a continuación con las figuras que muestran el contenido del Tutorial de AJAX.

#### 5.5.2 Tutorial Web de AJAX: Sección 1

En la primera sección se muestra la definición de que es AJAX, el contenido de esta sección es muy fácil de entender ya que a parte de la explicación tiene un ejemplo visual que es muy intuitivo, con esto la interacción de los alumnos se hace más interesante para desarrollar el conocimiento necesario de este tema. Ver figura 5.3: Tutorial Web de AJAX, ¿Qué es AJAX?

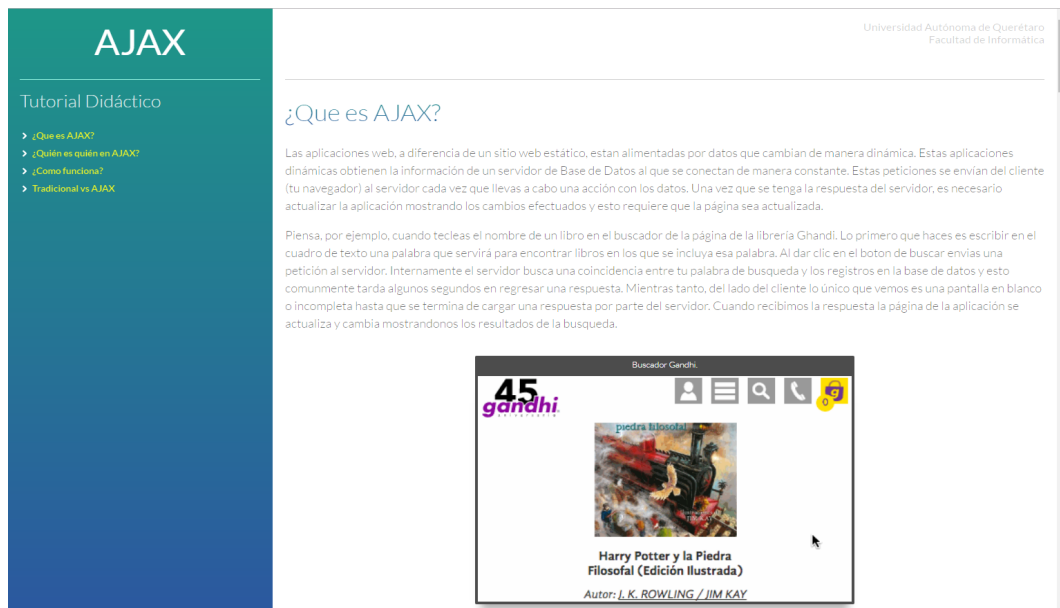
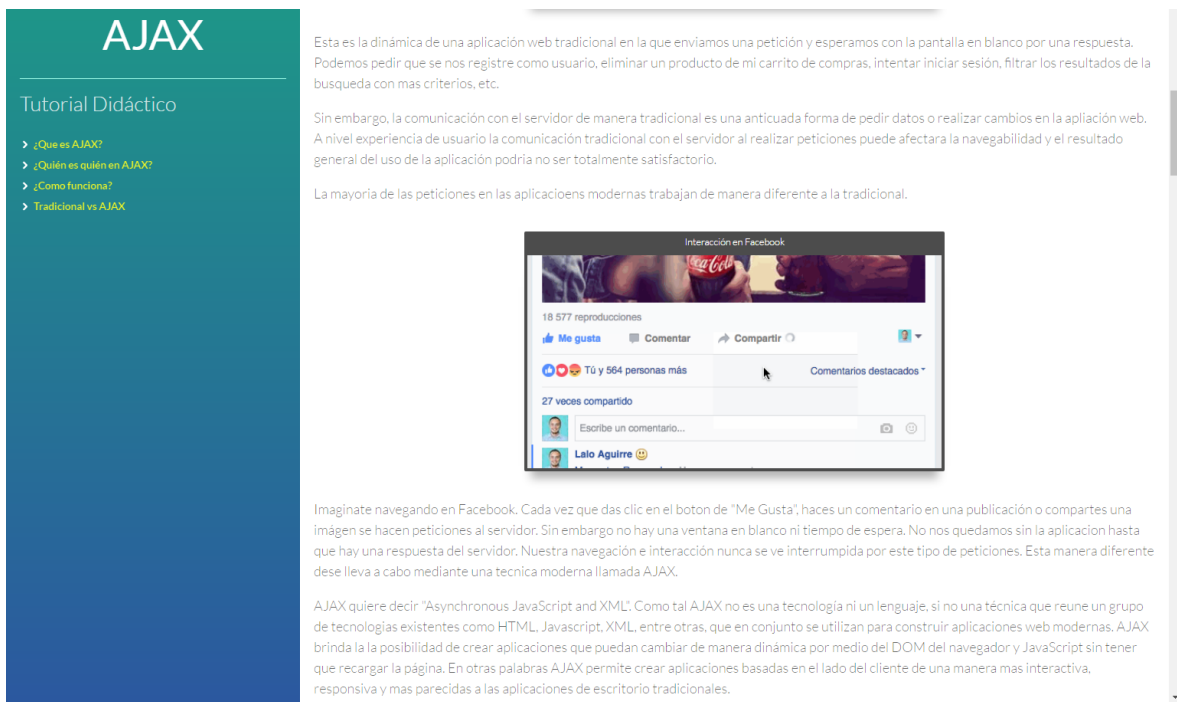


Figura 5.2: Tutorial Web de AJAX, ¿Qué es AJAX? Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura 5.4: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ejemplo navegando en Facebook, que pertenece a la primera sección del Tutorial, indica la dinámica de una aplicación web tradicional en donde se envía peticiones y se tiene que esperar con la pantalla en blanco por la respuesta. Se muestra a través de un ejemplo visual la forma como trabaja AJAX, en este caso cuando se navega en Facebook y se realizan actividades frecuentes como dar clic en el botón “Me gusta”, realizar comentarios o compartir una foto, la petición que se hace al servidor regresa una respuesta inmediata.



**AJAX**


Tutorial Didáctico

- > ¿Que es AJAX?
- > ¿Quién es quién en AJAX?
- > ¿Como funciona?
- > Tradicional vs AJAX

Esta es la dinámica de una aplicación web tradicional en la que enviamos una petición y esperamos con la pantalla en blanco por una respuesta. Podemos pedir que se nos registre como usuario, eliminar un producto de mi carrito de compras, intentar iniciar sesión, filtrar los resultados de la búsqueda con mas criterios, etc.

Sin embargo, la comunicación con el servidor de manera tradicional es una anticuada forma de pedir datos o realizar cambios en la aplicación web. A nivel experiencia de usuario la comunicación tradicional con el servidor al realizar peticiones puede afectara la navegabilidad y el resultado general del uso de la aplicación podría no ser totalmente satisfactorio.

La mayoría de las peticiones en las aplicaciones modernas trabajan de manera diferente a la tradicional.



Imaginate navegando en Facebook. Cada vez que das clic en el boton de "Me Gusta", haces un comentario en una publicación o compartes una imagen se hacen peticiones al servidor. Sin embargo no hay una ventana en blanco ni tiempo de espera. No nos quedamos sin la aplicacion hasta que hay una respuesta del servidor. Nuestra navegación e interacción nunca se ve interrumpida por este tipo de peticiones. Esta manera diferente dese lleva a cabo mediante una tecnica moderna llamada AJAX.

AJAX quiere decir "Asynchronous JavaScript and XML". Como tal AJAX no es una tecnología ni un lenguaje, si no una técnica que reúne un grupo de tecnologías existentes como HTML, Javascript, XML, entre otras, que en conjunto se utilizan para construir aplicaciones web modernas. AJAX brinda la la posibilidad de crear aplicaciones que puedan cambiar de manera dinámica por medio del DOM del navegador y JavaScript sin tener que recargar la página. En otras palabras AJAX permite crear aplicaciones basadas en el lado del cliente de una manera mas interactiva, responsiva y mas parecidas a las aplicaciones de escritorio tradicionales.

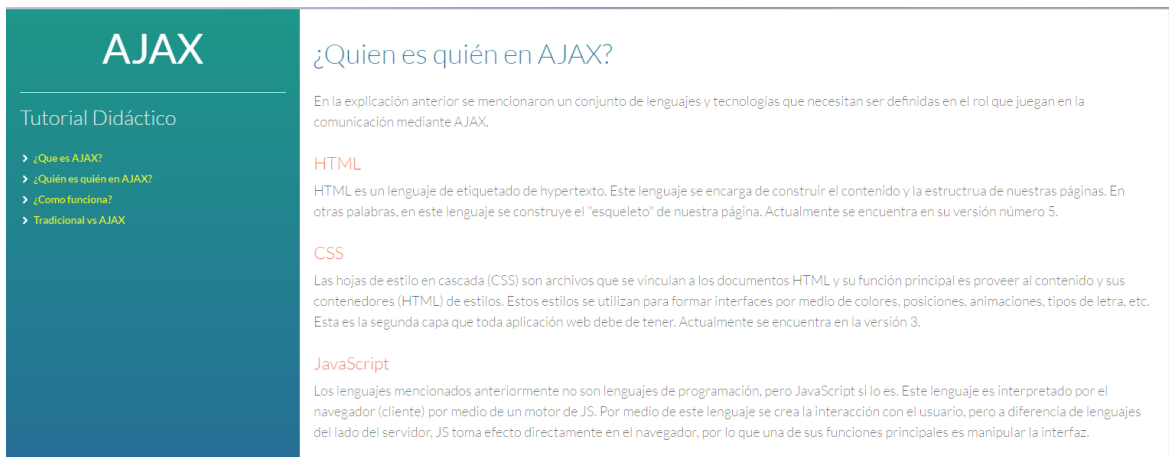
**Figura 5.3: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ejemplo navegando en Facebook.**

**Fuente: Elaboración propia.**

### 5.5.3 Tutorial Web de AJAX: Sección 2

En la segunda sección del Tutorial Didáctico de AJAX se describe las Tecnologías y Lenguajes que los alumnos deberían saber manejar previamente a utilizar AJAX. En la figura 5.5: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ¿Quién es quién en AJAX? describe dichos lenguajes como: HTML, CSS, JavaScript y DOM. Cada descripción es concisa para que los alumnos puedan comprender la información y analizar si es

que cuentan con estos conocimientos previos para el buen uso de AJAX. En dado caso que los alumnos no tengan estos conocimientos previos pueden analizar por donde tienen que comenzar para que su aprendizaje sea más fácil.



**Figura 5.4: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ¿Quién es quién en AJAX? Fuente: Elaboración propia.**

En esta misma sección se muestra cómo es que se puede interactuar con los lenguajes ya mencionados, a través de un ejemplo visual como se percibe en la imagen de Interacción de lenguajes y tecnologías. En este ejemplo visual que se percibe en la figura 5.6: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Interacción de lenguajes y tecnologías, se describe cada una de las funciones de los lenguajes de la aplicación web de YouTube.



**Figura 5.5: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Interacción de lenguajes y tecnologías. Fuente: Elaboración propia.**

### 5.5.4 Tutorial Web de AJAX: Sección 3

En la tercera sección el Tutorial Didáctico de AJAX describe el funcionamiento de este método, donde especifica el objeto que es considerado moderno para enviar y recibir peticiones a través del protocolo HTTP, este método se llama XMLHttpRequest. También muestra al usuario en este caso los alumnos que se debe crear una instancia para comenzar a utilizar los métodos de AJAX. Como se muestra en la figura 5.7: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ¿Cómo funciona AJAX? a través de ejemplos claros de código fácil de entender.

**AJAX**

Tutorial Didáctico

- > ¿Que es AJAX?
- > ¿Quién es quién en AJAX?
- > ¿Como funciona?
- > Tradicional vs AJAX

## ¿Cómo funciona AJAX?

Para poder funcionar, AJAX utiliza un objeto que esta presente en todos los navegadores modernos llamado XMLHttpRequest (XHR), que es un objeto para enviar y recibir peticiones a través del protocolo HTTP. Por medio de este objeto enviamos peticiones sin la necesidad de hacer un *submit* o envío de un formulario. Sin embargo, la parte importante del acrónimo es la A de Asynchronous. La asincronía de AJAX se refleja en las actualizaciones automáticas en los sistemas, como lo mencionado anteriormente de Facebook. Esto quiere decir a nivel técnico, que el objeto XHR puede enviar peticiones sin la necesidad de quedarse esperando por una respuesta del servidor.

Para utilizar este objeto es necesario crear una instancia y a partir de esta podemos utilizar los metodos que se mostrarán mas adelante.

```
function pruebaAjax(){
  var mXHR = new XMLHttpRequest();
  ...
}
```

Despues de que creamos la instancia de el objeto XHR, que en este ejemplo es llamada "mXHR", podemos comenzar a utilizar los métodos del objeto. El primero de ellos es el método OPEN que espera recibir tres argumentos separados por coma y dos de ellos entre comillas.

El primero de ellos es el método de envío de los datos, que puede ser GET o POST. La diferencia principal entre estos dos metodos es su forma de enviar la información, ya que mientras GET lo hace como texto plano concatenado a la URL (*www.dominio.com/index.php?nombreVariable=contenidoVariable*), POST lo hace de manera oculta para el usuario por medio de las cabeceras HTTP en cada recarga de página (el protocolo en que se comunican las páginas web).

El segundo argumento que espera recibir es el de la URL a la que se enviarán los datos, y que puede contener variables concatenadas. Finalmente el último argumento no es completamente necesario, pero es un booleano (true y false) que determina si la petición se enviará de manera sincrona (esperar una respuesta para continuar) o asincrona (sigue el flujo del codigo y un manejador lleva a cabo una acción mas adelante cuando tenemos una respuesta).

```
function pruebaAjax(){
  var mXHR = new XMLHttpRequest();
  mXHR.open('GET', 'pagina.php', true);
  ...
}
```

**Figura 5.6: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, ¿Cómo funciona AJAX? Fuente: Elaboración propia.**

En el Tutorial se muestran los métodos importantes para el buen manejo de AJAX, donde se enfatizan la funcionalidad de cada uno de ellos, en la figura 5.8: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, el método SEND, se muestra la descripción y ejemplos visuales de código que son fáciles de entender y utilizar al momento de desarrollo web.

# AJAX

## Tutorial Didáctico

- > ¿Que es AJAX?
- > ¿Quién es quién en AJAX?
- > ¿Como funciona?
- > Tradicional vs AJAX

El siguiente metodo importante es SEND. Este metodo inicia la petición y dependerá su funcionalidad si utilizamos el metodo GET o POST para envio de la información. El metodo SEND del objeto XHR puede enviar entre parentesis un argumento en caso de que sea por medio de POST, en caso de que se envíen los datos por medio de GET el argumento es ignorado.

```
function pruebaAjax(){
  var miXHR = new XMLHttpRequest();
  //Metodo OPEN
  miXHR.open('GET','pagina.php',true)
  //Metodo SEND (sin argumentos)
  miXHR.send();
}
```

Despues de colocar el metodo SEND, que es el que envía la petición, estamos listos para comenzar a escuchar la respuesta del servidor en cuanto esta sea enviada. Debido a que AJAX trabaja de manera asincrona, no estamos pendientes de el momento en el que regrese una respuesta, esto es por que el flujo de navegacion y de ejecución del codigo sigue su curso cuando se espera recibir una respuesta. Debido a esto tenemos que estar escuchando cada vez que que haya un cambio en nuestra petición, y saber el momento en cuanto exista una respuesta.

Para esto se utiliza un metodo llamada **onreadystatechange**, que literalmente podría ser traducido a "cuando el readystate o estado listo cambie". Este es un metodo que se ejecuta cada vez que se "escucha" un cambio en el estatus de nuestra petición. Para entenderlo de manera mas clara, necesitamos definir que es el readyState cuando hacemos una petición a un servidor.

El readyState indica cual es el estatus actual de nuestra petición hacia el servidor. Este atributo puede tener cinco valores en total.

- **ESTADO 0 (UNSET):**  
Este estado indica que actualmente se construyo el objeto, sin embargo, no ha sido enviada ninguna petición al servidor.
- **ESTADO 1 (OPENED):**  
Indica cuando el metodo OPEN() ha sido invocado de manera exitosa. Durante este estado se colocan los datos que serán enviados mediante el metodo POST por medio del metodo setHeaderRequest() y la petición se lleva a cabo mediante el metodo send().
- **ESTADO 2 (HEADERS RECEIVED):**  
Todos las cabeceras de HTTP para el envio de la respuesta final han sido recibidos. Es decir, la petición fue enviada de manera exitosa.

**Figura 5.7: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, el método SEND. Fuente: Elaboración propia.**

Continuando con esta sección en la figura 5.9: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, valores del atributo readyState, se siguen especificando los valores que contiene el atributo readyState, mediante un ejemplo visual.

# AJAX

## Tutorial Didáctico

- > ¿Que es AJAX?
- > ¿Quién es quién en AJAX?
- > ¿Como funciona?
- > Tradicional vs AJAX

- **ESTADO 3 (LOADING):**  
La respuesta por parte del servidor se esta cargando. En esta sección se reciben los datos obtenidos por medio de las cabeceras de HTTP.
- **ESTADO 4 (DONE):**  
La transferencia de datos ha sido completa y se encuentran guardados en el objeto creado de XHR. Por medio de distintos metodos, dependiendo del tipo de respuesta enviada por el servidor, se pueden obtener los datos. Tambien podemos obtener información que indique si hubo un error.

Cada uno de estos estados indica en que parte del proceso se encuentra nuestra petición, de esta manera, podemos escuchar cuando nuestra petición se encuentre cargando, o cargada completamente y llevar a cabo alguna acción al respecto. La manera mas comun de manejar estos cambios en el onreadystatechange es por medio de una función que se ejecutara cada vez que haya un cambio, y dentro de ella escuchar un cambio en específico y llevar a cabo alguna acción que corresponda.

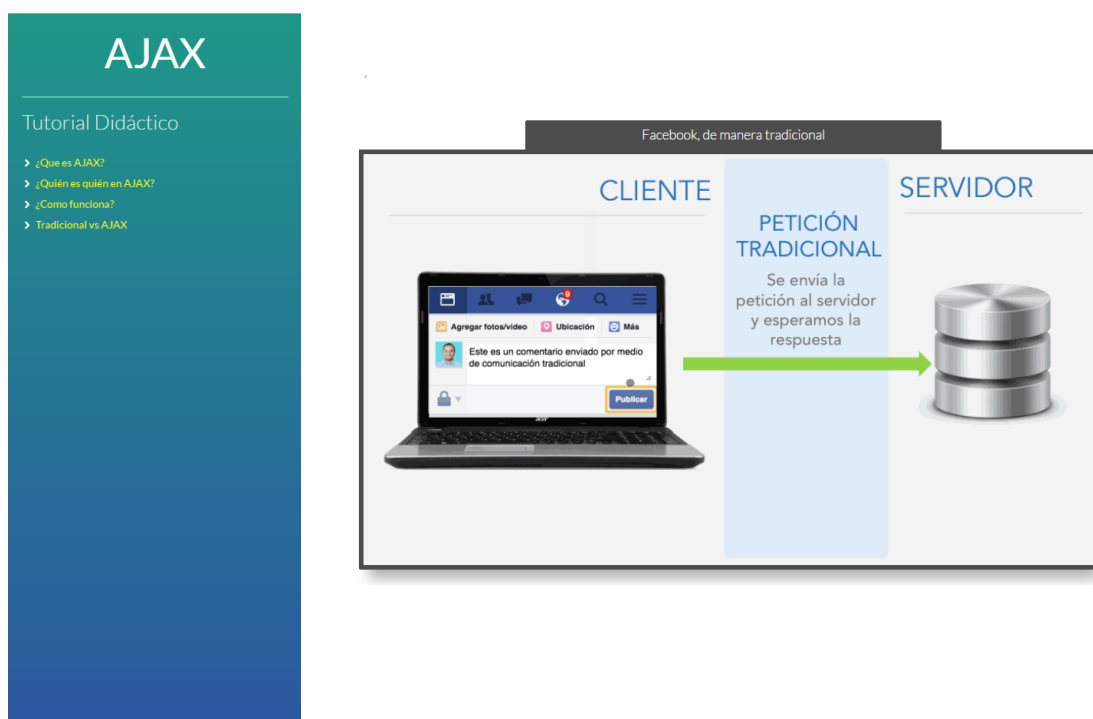
```
function pruebaAjax(){
  var miXHR = new XMLHttpRequest();
  //Metodo OPEN
  miXHR.open('GET','pagina.php',true)
  //Metodo SEND (sin argumentos)
  miXHR.send();
  //Metodo ONREADYSTATECHANGE
  //cuando haya un cambio, se ejecuta una función "anonima"
  miXHR.onreadystatechange = function(){
    if(miXHR.readyState == ){
      alert('Cargando Información')
    }
    if(miXHR.readyState == ){
      alert('Información Cargada');
      alert('La respuesta es: ' + miXHR.responseText);
    }
  }
}
```

Algunos metodos y atributos extras que podemos utilizar del objeto XHR son, por ejemplo, el que nos regresa la respuesta de XHR: responseText. Este atributo regresa como texto la respuesta del servidor, sin embargo, tambien podemos recibir los datos por medio de un XML y en este caso usaremos el atributo responseXML

**Figura 5.8: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, valores del atributo readyState. Fuente: Elaboración propia.**

## 5.5.5 Tutorial Web de AJAX: Sección 4

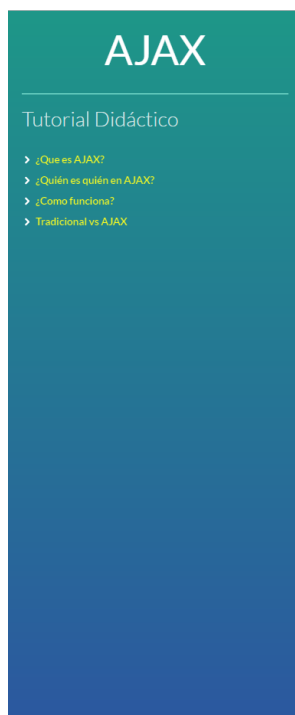
La última sección del Tutorial Didáctico de AJAX se muestra un ejemplo de la forma tradicional mediante un esquema donde se puede percibir la petición que hace el cliente o usuario al servidor. Dicho ejemplo es visual y fácil de interpretar como se muestra en la figura 5.10: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Facebook de manera tradicional.



**Figura 5.9:** Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Facebook de manera tradicional.

**Fuente:** Elaboración propia.

En esta misma sección se muestra un ejemplo utilizando AJAX, se puede apreciar que la petición realizada por el cliente o el usuario al servidor puede mostrar la respuesta de dicha petición de forma instantánea, que es la función con la que cumple AJAX. Ver figura 5.11: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Facebook con AJAX.



**Figura 5.10: Pantalla del Tutorial Web de AJAX, Facebook con AJAX. Fuente: Elaboración propia.**

Con esta última sección se concluye con el Tutorial Didáctico de AJAX. Esta herramienta cumple con el objetivo general que es utilizar Tecnología Educativa para el proceso de enseñanza – aprendizaje en la clase de Desarrollo Web. Cabe mencionar que esta plataforma está diseñada para que la interacción con los alumnos sea de forma amigable, fácil de utilizar y que no sea tediosa al momento de utilizarla. Con esto se fomenta un mayor interés por parte del alumno para desarrollo de conocimiento, y se crea un ambiente de competitividad tecnológica.

## 5.6 Prueba Piloto

Al termino del diseño de la Plataforma Web de forma general, se realizaron pruebas piloto para tratar de identificar algún error y corregirlo en caso de que existirá, con estas pruebas se puede analizar el funcionamiento correcto de la Plataforma Web. Para realizar este procedimiento se requirió la ayuda de un grupo de alumnos que utilizaran la plataforma con la finalidad de obtener retroalimentación del



funcionamiento de la misma y hacer modificaciones que garanticen el correcto funcionamiento.

## **5.6 Evaluación**

La plataforma Web del Tutorial Didáctico fue probada por alumnos y docentes en durante un tiempo considerable para que exploraran el Tutorial y desarrollaran un punto de vista personal. En la presente investigación se evalúa el uso de Tecnología Educativa y el método tradicional de enseñanza – aprendizaje que sobre todo impacta en el desarrollo de competencias tecnológicas.

## **CAPITULO 6. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.**

En este capítulo se describe el método que se utilizó para impacto que tiene el uso de tecnología educativa en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se describe todo el proceso que se realizó a través del uso de una herramienta de medición involucrando a docentes y alumnos como muestra de población para dicha investigación.

### **6.1 Elaboración del Instrumento**

Se desarrolló un instrumento de medición que permite la recolección de datos para analizar los resultados reales, este instrumento se aplicó mediante una encuesta donde se especifican diferentes criterios a evaluar.

#### **6.1.1 Muestreo**

En esta investigación se seleccionó una muestra de estudiantes que cursan la materia de Desarrollo Web de la Facultad de Informática.

#### **6.1.2 Tipos de muestreo**

En esta investigación se utilizó un el muestreo de juicio, dicho muestreo consiste en seleccionar los elementos necesarios que “el investigador” establezca que son representativos de la población, en este caso se tomó como muestra 50 estudiantes que actualmente están cursando la materia de Desarrollo Web.

### **6.1.3 Universo y muestra**

Se seleccionó el universo con una población estudiantil que cumpliera con ciertas características y conocimientos específicos para poder permitir la evaluación de la investigación.

### **6.1.4 Instrumento de Recolección de Información.**

Se definió como instrumento de medición una encuesta que consiste en obtener datos o respuestas de los sujetos de estudio, para el análisis de estos resultados permitiendo evaluar el impacto de la investigación y recolectar algunas sugerencias.

### **6.1.5 La Encuesta**

Las preguntas de las encuestas fueron diseñadas con la intención de analizar el conocimiento de los alumnos en el proceso enseñanza – aprendizaje con el uso de una herramienta didáctica y una herramienta tradicional, con el cual se mide el grado de satisfacción de estas herramientas mediante la interacción con ellas.

El análisis de esta investigación se realizó a través de dos perspectivas diferentes con dos encuestas distintas, una para alumnos y otra para docentes. Estas encuestas se enfocan en el proceso enseñanza – aprendizaje en comparación con el método tradicional y utilizando Tecnología Educativa en el desarrollo de clases.

## **6.2 Encuesta a estudiantes**

La encuesta contiene 24 preguntas divididas en tres secciones: entorno general, aprendizaje de forma tradicional y aprendizaje con Tecnología Educativa. El

contenido de esta encuesta tiene una Introducción donde se especifican las instrucciones, las preguntas y el cierre.

### **6.2.1 Tipos de preguntas**

Se clasifican de dos tipos: Preguntas tipo Likert y preguntas abiertas.

### **6.2.2 Preguntas tipo Likert.**

Con este tipo de preguntas se puede conocer y medir el grado de conformidad o satisfacción de la población encuestada con el tipo de respuesta de cada uno. Resulta útil este tipo de pregunta ya que la respuesta está limitada a 5 respuestas en una escala de valoración, y los encuestados elijen el de mayor satisfacción. La escala de valores es la siguiente:

- (1) = Muy bajo
- (2) = Bajo
- (3) = Regular
- (4) = Alto
- (5) = Muy alto

Las preguntas en la escala Likert que integran esta encuesta son 22:

1. ¿Qué tan frecuente utilizas Tecnología Educativa como complemento de aprendizaje?
2. ¿Qué tan importante consideras que tus maestros deben de implementar Tecnología Educativa en el método de enseñanza que emplean en el área en la que te estas desarrollando?
3. ¿Cómo consideras los de espacios dentro de la Facultad para el uso de Tecnología Educativa?
4. ¿Cómo consideras la flexibilidad de tiempo en la hora de clase con el uso de Tecnología Educativa?

5. Para desarrollo de páginas web ¿te gustaría utilizar un Tutorial didáctico con ejemplos?
6. ¿Qué expectativa tiene del Tutorial didáctico de AJAX?
7. ¿Consideras que el Tutorial didáctico de AJAX complementa tu aprendizaje con la materia de desarrollo web?
8. ¿Consideras entendible los ejemplos que aparecen en el Tutorial didáctico de AJAX?
9. ¿La explicación del código de los ejemplos en Tutorial didáctico de AJAX es buena?
10. ¿El contenido del Tutorial didáctico de AJAX, es suficiente para tu aprendizaje en desarrollo de páginas web?
11. ¿La dinámica que seguiste para utilizar el Tutorial didáctico AJAX fue entendible?
12. ¿Qué tanto consideras que utilizar Tecnología Educativa como el de Tutorial didáctico AJAX te hace más competente en el área donde te estas desarrollando?
13. ¿Tu desempeño como alumno mejora con apoyo de Tecnologías Educativas como el Tutorial didáctico de AJAX?
14. ¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial didáctico de AJAX?
15. ¿Se te facilita más el aprendizaje de forma tradicional con un Tutorial físico como el de AJAX?
16. ¿Considera que el Tutorial físico de AJAX tiene contenido claro a cerca del tema?
17. ¿Los ejemplos del Tutorial físico de AJAX son claros?
18. ¿Qué perspectiva tiene acerca del aprendizaje tradicional como el uso de herramientas en clase como el Tutorial físico de AJAX?
19. Considera que es suficiente su aprendizaje con el Tutorial físico de AJAX.
20. ¿Cuál es su nivel de satisfacción después de haber leído el Tutorial físico de AJAX?
21. Califica de forma general el Tutorial físico de AJAX.

22. ¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial físico de AJAX?

### **6.2.3 Preguntas abiertas**

No está establecido una escala de respuestas, este tipo de preguntas permiten que los encuestados proporcionen información adicional de lo que ya se había preguntado acerca del tema y tenga la libertad de escribir su propia respuesta.

Las preguntas abiertas que contiene la encuesta son las siguientes:

1. ¿Con el uso de las dos herramientas, prefiere utilizar herramientas que fomenten el aprendizaje implementando Tecnología Educativa o de forma tradicional?
2. Escribe alguna sugerencia para mejorar el uso práctico del Tutorial didáctico de AJAX.

### **6.3 Análisis de las preguntas de la encuesta de estudiantes.**

En este punto se analizan las preguntas que se realizaron en las entrevistas.

#### **6.3.1 Valores de la encuesta**

Como anteriormente ya se había mencionado, son cinco respuestas en la escala de Likert con valores establecidos para medir la satisfacción del usuario como se muestra en la siguiente tabla.

Valores	Respuestas
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Regular
4	Alto
5	Muy alto

**Tabla 6.1: Valor de respuestas escala Likert. Fuente: Elaboración propia.**

### **6.3.2 Pregunta 1**

¿Qué tan frecuente utilizas Tecnología Educativa como complemento de aprendizaje?

Con esta pregunta se pretende analizar la frecuencia en que el alumno utiliza Tecnología Educativa de forma general para su proceso de aprendizaje ya que la investigación se trata de saber el impacto de utilizar Tecnología Educativa.

### **6.3.2 Pregunta 2**

¿Qué tan importante consideras que tus maestros deben de implementar Tecnología Educativa en el método de enseñanza que emplean en el área en la que te estas desarrollando?

### **6.3.3 Pregunta 3**

¿Cómo consideras los de espacios dentro de la Facultad para el uso de Tecnología Educativa?

El objetivo de esta pregunta es saber el grado de satisfacción de los alumnos con las instalaciones establecidas para el uso de tecnologías en sus diferentes materias ya que es de suma importancia para su desarrollo.

#### **6.3.4 Pregunta 4**

¿Cómo consideras la flexibilidad de tiempo en la hora de clase con el uso de Tecnología Educativa?

Con esta pregunta se pretende conocer si el tiempo destinado en cada clase es suficiente para que el alumno pueda interactuar con diferentes herramientas sobre todo con Tecnología Educativa durante las horas de clase que se imparten y saber si son suficientes para el desarrollo de conocimiento.

#### **6.3.5 Pregunta 5**

Para desarrollo de páginas web ¿te gustaría utilizar un Tutorial didáctico con ejemplos?

Esta pregunta está enfocada en la implementación de Tecnología Educativa en la materia de Desarrollo Web a través de un Tutorial Didáctico como método de enseñanza – aprendizaje para los alumnos que toman dicha materia.

#### **6.3.6 Pregunta 6**

¿Qué expectativa tiene del Tutorial didáctico de AJAX?

En esta pregunta se mide la perspectiva de cada uno de los alumnos que utilizó la Plataforma Web del Tutorial Didáctico de AJAX, herramienta que fue desarrollada para analizar el impacto que tiene utilizar Tecnología Educativa en comparación con métodos tradicionales en el proceso enseñanza – aprendizaje.



### **6.3.7 Pregunta 7**

¿Consideras que el Tutorial didáctico de AJAX complementa tu aprendizaje con la materia de desarrollo web?

El objetivo de esta pregunta es saber si los alumnos después de haber utilizado Tecnología Educativa para su materia la consideran necesaria en su proceso de aprendizaje.

### **6.3.8 Pregunta 8**

¿Consideras entendible los ejemplos que aparecen en el Tutorial didáctico de AJAX?

En esta pregunta se requiere saber si los ejemplos que se encuentran establecidos en la Plataforma Web del Tutorial Didáctico de AJAX son entendibles para los usuarios en este caso los alumnos de la materia de Desarrollo Web.

### **6.3.9 Pregunta 9**

¿La explicación del código de los ejemplos en Tutorial didáctico de AJAX es buena?

Se pretende saber si el código de los ejemplos del Tutorial didáctico de AJAX contiene los elementos necesarios para un buen entendimiento de los usuarios y que la descripción sea necesaria para su aprendizaje

### **6.3.10 Pregunta 10**

¿El contenido del Tutorial didáctico de AJAX, es suficiente para tu aprendizaje en desarrollo de páginas web?

En esta pregunta el objetivo es saber si solo con el Tutorial didáctico de AJAX el conocimiento para el alumno es suficiente para el aprendizaje del tema AJAX en la materia de Desarrollo Web o si se necesita combinar con otras estrategias de aprendizaje.

#### **6.3.11 Pregunta 11**

¿La dinámica que seguiste para utilizar el Tutorial didáctico AJAX fue entendible?

Con esta pregunta se pretende saber si la dinámica para utilizar el el Tutorial didáctico AJAX fue fácil de realizar, si la interfaz es intuitiva y amigable para el usuario que son los alumnos de la materia de Desarrollo Web.

#### **6.3.12 Pregunta 12**

¿Qué tanto consideras que utilizar Tecnología Educativa como el de Tutorial didáctico AJAX te hace más competente en el área donde te estas desarrollando?

La pregunta está desarrollada para que el usuario alumno analice que el uso de Tecnología Educativa hace que desarrolle habilidades en comparación de quien no la utiliza y lo haga más competente por utilizar este tipo de herramientas.

#### **6.3.12 Pregunta 13**

¿Tu desempeño como alumno mejora con apoyo de Tecnologías Educativas como el Tutorial didáctico de AJAX?

Con esta pregunta se necesita obtener información por parte de los usuarios para saber si su desempeño como alumnos es mejor en diferencia de no usar Tecnología Educativa como apoyo en su desarrollo académico.

### **6.3.13 Pregunta 14**

¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial didáctico de AJAX?

En el desarrollo de la pregunta 14 el objetivo es saber que los usuarios alumnos hagan conciencia que mediante el uso del Tutorial didáctico de AJAX desarrollan competencias tecnológicas en comparación con alumnos que no utilizan este tipo de herramientas en el desarrollo de su aprendizaje.

### **6.3.14 Pregunta 15**

¿Se te facilita más el aprendizaje de forma tradicional con un Tutorial físico como el de AJAX?

A partir de esta pregunta los usuarios alumnos utilizaron una herramienta tradicional que consiste en un Tutorial de AJAX pero de forma física “en papel” y se pretende analizar si el uso de estas estrategias tradicionales en el método de enseñanza – aprendizaje es fácil de usar y de aprender.

### **6.3.15 Pregunta 16**

¿Considera que el Tutorial físico de AJAX tiene contenido claro a cerca del tema?

La pregunta se desarrolla con la intención de saber que los alumnos de la clase de Desarrollo Web después de haber utilizado el Tutorial Físico evalúen el contenido del mismo considerando si es fácil de entender.

### **6.3.16 Pregunta 17**

¿Los ejemplos del Tutorial físico de AJAX son claros?

En esta pregunta se requiere saber si los ejemplos que se encuentran establecidos en Tutorial Físico de AJAX son entendibles para los usuarios en este caso los alumnos de la materia de Desarrollo Web.

### **6.3.17 Pregunta 18**

¿Qué perspectiva tiene acerca del aprendizaje tradicional como el uso de herramientas en clase como el Tutorial Físico de AJAX?

Con esta pregunta se pretende saber el nivel de satisfacción del aprendizaje tradicional en el proceso de enseñanza – aprendizaje con herramientas como el Tutorial Físico de AJAX.

### **6.3.18 Pregunta 19**

Considera que es suficiente su aprendizaje con el Tutorial Físico de AJAX. En este punto el alumnos contestara en base a su nivel de satisfacción individual acerca del aprendizaje tradicional con el Tutorial Físico de AJAX y analizar si con esta herramienta es suficiente para adquirir conocimiento en la materia de Desarrollo Web.

### **6.3.19 Pregunta 20**

¿Cuál es su nivel de satisfacción después de haber leído el Tutorial físico de AJAX?

El objetivo de esta pregunta es saber cuál es la satisfacción del alumno después de haber utilizado Tutorial físico de AJAX.

### **6.3.20 Pregunta 21**

Califica de forma general el Tutorial físico de AJAX.

En la pregunta 21 se pretende saber la calificación de satisfacción por parte de los alumnos después de haber utilizado el Tutorial físico de AJAX y analizar qué tan bueno es la herramienta considerado su contenido.

### **6.3.22 Pregunta 22**

¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial físico de AJAX?

El desarrollo de esta pregunta pretende saber el nivel de competencias tecnológicas que los alumnos adquieren después de utilizar un método tradicional de aprendizaje con el uso de esta herramienta.

### **6.3.23 Pregunta 23**

¿Con el uso de las dos herramientas, prefiere utilizar herramientas que fomenten el aprendizaje implementando Tecnología Educativa o de forma tradicional?

Con el desarrollo de esta pregunta se pretende analizar la respuesta de los alumnos y hacer la comparación del tipo de método de enseñanza – aprendizaje de forma tradicional o utilizando Tecnología Educativa en la hora de clase.

### **6.3.24 Pregunta 24**

Escribe alguna sugerencia para mejorar el uso práctico del Tutorial didáctico de AJAX.

El objetivo de esta pregunta es que los alumnos escriban alguna sugerencia que pueda mejorar la herramienta que utilizaron, la Plataforma Web Tutorial Didáctico de AJAX.

La encuesta que se aplicó a los alumnos fue la siguiente:

**Alumnos.** El siguiente cuestionario forma parte de la tesis de investigación "Estudio del impacto de las tecnologías educativas en el desarrollo de competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje". Mediante este cuestionario pretendemos conocer la satisfacción del uso de software de Tecnología Educativa en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Elije la opción que mejor refleje tu punto de vista, indica tu nivel de satisfacción o insatisfacción. Gracias.

	(1) Muy bajo	(2) Bajo	(3) Regular	(4) Alto	(5) Muy alto
<b>CUESTIONARIO</b>					
1. ¿Qué tan frecuente utilizas Tecnología Educativa como complemento de aprendizaje?					
2. ¿Qué tan importante consideras que tus maestros deben de implementar Tecnología Educativa en el método de enseñanza que emplean en el área en la que te estas desarrollando?					
3. ¿Cómo consideras los de espacios dentro de la Facultad para el uso de Tecnología Educativa?					
4. ¿Cómo consideras la flexibilidad de tiempo en la hora de clase con el uso de Tecnología Educativa?					
5. Para desarrollo de páginas web ¿te gustaría utilizar un Tutorial didáctico con ejemplos?					
<b>USO TUTORIAL DIDÁCTICO DE AJAX (APRENDIZAJE IMPLEMENTANDO TECNOLOGIA EDUCATIVA)</b>					
6. ¿Qué expectativa tiene del Tutorial didáctico de AJAX?					
7. ¿Consideras que el Tutorial didáctico de AJAX complementa tu aprendizaje con la materia de desarrollo web?					
8. ¿Consideras entendible los ejemplos que aparecen en el Tutorial didáctico de AJAX?					
9. ¿La explicación del código de los ejemplos en Tutorial didáctico de AJAX es buena?					
10. ¿El contenido del Tutorial didáctico de AJAX, es suficiente para tu aprendizaje en desarrollo de páginas web?					
11. ¿La dinámica que seguiste para utilizar el Tutorial didáctico AJAX fue entendible?					
12. ¿Qué tanto consideras que utilizar Tecnología Educativa como el de Tutorial didáctico AJAX te hace más competente en el área donde te estas desarrollando?					
13. ¿Tu desempeño como alumno mejora con apoyo de Tecnologías Educativas como el Tutorial didáctico de AJAX?					
14. ¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial didáctico de AJAX?					
<b>USO TUTORIAL FISICO DE AJAX (APRENDIZAJE DE FORMA TRADICIONAL)</b>					
15. ¿Se te facilita más el aprendizaje de forma tradicional con un Tutorial físico como el de AJAX?					
16. ¿Considera que el Tutorial físico de AJAX tiene contenido claro a cerca del tema?					
17. ¿Los ejemplos del Tutorial físico de AJAX son claros?					
18. ¿Qué perspectiva tiene acerca del aprendizaje tradicional como el uso de herramientas en clase como el Tutorial físico de AJAX?					
19. Considera que es suficiente su aprendizaje con el Tutorial físico de AJAX.					
20. ¿Cuál es su nivel de satisfacción después de haber leído el Tutorial físico de AJAX?					
21. Califica de forma general el Tutorial físico de AJAX.					
22. ¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial físico de AJAX?					
23. ¿Con el uso de las dos herramientas, prefiere utilizar herramientas que fomenten el aprendizaje implementando Tecnología Educativa o de forma tradicional?					
_____					
24. Escribe alguna sugerencia para mejorar el uso práctico del Tutorial didáctico de AJAX.					
_____					
_____					

**Figura 6.1: Encuesta para estudiantes. Fuente: Elaboración Propia**

## 6.4 Encuesta Docentes

La encuesta contiene catorce preguntas de entorno general del uso de Tecnología Educativa. El contenido de esta encuesta tiene una Introducción donde se especifican las instrucciones, las preguntas y el cierre.

### 6.4.1 Tipos de preguntas

Se clasifican de dos tipos: Preguntas tipo Likert y preguntas abiertas.

#### 6.4.2 Preguntas tipo Likert.

Con este tipo de preguntas se puede conocer y medir el grado de conformidad o satisfacción de la población encuestada con el tipo de respuesta de cada uno. Resulta útil este tipo de pregunta ya que la respuesta está limitada a 5 respuestas en una escala de valoración, y los encuestados elijen el de mayor satisfacción. La escala de valores es la siguiente:

- (1) = Nada
- (2) = Muy poco
- (3) = Algo
- (4) = Bastante
- (5) = Mucho

Las preguntas en la escala Likert que integran esta encuesta son trece:

1. ¿Qué conocimiento considera que posee sobre el papel de Tecnología Educativa que juegan en la futura profesión de sus alumnos?
2. ¿Qué conocimiento considera que tiene, con las posibilidades que le ofrece la Tecnología Educativa para enriquecer su práctica docente?
3. ¿Qué conocimiento considera que posee sobre Tecnología Educativa en su área de especialidad en la Universidad?
4. ¿Qué tan frecuente hace uso de Tecnología Educativa en la asignatura que imparte?
5. ¿Cree que el aprendizaje de los alumnos puede ser mayor con el uso de Tecnología Educativa?
6. ¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa?
7. ¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos?
8. ¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos?
9. El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es:

10. ¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos?
11. ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa?
12. ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases?
13. ¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: ¿correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles?

#### **6.4.3 Preguntas tipo Abiertas**

Solo se estableció una pregunta abierta que se consideró importante dentro de la estructura de toda la encuesta y es la siguiente:

14. Indique el nombre de la herramienta de Tecnología que utiliza para sus clases.

#### **6.5 Análisis de las Preguntas de la encuestas de docentes.**

En este punto se analizan las preguntas que se realizaron en las entrevistas.

##### **6.5.1 Valores de la encuesta**

Como anteriormente ya se había mencionado, son cinco respuestas en la escala de Likert con valores establecidos para medir la satisfacción del usuario como se muestra en la siguiente tabla.



Valores	Respuestas
1	Nada
2	Muy poco
3	Algo
4	Bastante
5	Mucho

**Tabla 6.2: Valor de respuestas escala Likert. Fuente: Elaboración propia.**

### 6.5.2 Pregunta 1

¿Qué conocimiento considera que posee sobre el papel de Tecnología Educativa que juegan en la futura profesión de sus alumnos?

El objetivo de esta pregunta es para medir el conocimiento de los docentes de la Facultad de Informática acerca del uso de Tecnología Educativa.

### 6.5.2 Pregunta 2

¿Qué conocimiento considera que tiene, con las posibilidades que le ofrece la Tecnología Educativa para enriquecer su práctica docente?

Esta pregunta se establece con la intención de saber que con el uso de Tecnología Educativa, los docentes se enriquecen de conocimientos en cuanto a su uso.

### 6.5.2 Pregunta 3

¿Qué conocimiento considera que posee sobre Tecnología Educativa en su área de especialidad en la Universidad?

El objetivo principal de esta pregunta es analizar el conocimiento que han adquirido de Tecnología Educativa de acuerdo a la especialidad de cada docente.

#### **6.5.2 Pregunta 4**

¿Qué tan frecuente hace uso de Tecnología Educativa en la asignatura que imparte?

Esta pregunta está orientada para medir la frecuencia del uso de Tecnología Educativa por parte de los docentes en las asignaturas o materias en las que imparte clases.

#### **6.5.2 Pregunta 5**

¿Cree que el aprendizaje de los alumnos puede ser mayor con el uso de Tecnología Educativa?

Esta pregunta se enfoca en la perspectiva de los docentes hacia los alumnos acerca del aprendizaje con el uso de Tecnología Educativa.

#### **6.5.2 Pregunta 6**

¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa?

Con esta pregunta se pretende saber si con el uso de Tecnología Educativa mejora el desempeño y desarrollo de los docentes en el área donde imparten clase.

#### **6.5.2 Pregunta 7**

¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos?

El objetivo de esta pregunta es saber si los docentes en base a las herramientas de Tecnología Educativa que utilizan hacen que sus alumnos sean más competentes en esta área.

#### **6.5.2 Pregunta 8**

¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos?

Esta pregunta se estableció con el objetivo de saber la opinión de los maestros acerca de las competencias que los alumnos deben desarrollar en el proceso enseñanza – aprendizaje.

#### **6.5.2 Pregunta 9**

El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es:

El objetivo de establecer esta pregunta es para saber cuanto es el dominio de habilidades de Tecnología Educativa que tienen los docentes de la Facultad de Informática.

#### **6.5.2 Pregunta 10**

¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos?

Esta pregunta se establece con la finalidad de saber si los alumnos muestran más interés y motivación en el proceso enseñanza – aprendizaje con el uso de Tecnología Educativa.

#### **6.5.2 Pregunta 11**

¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa?

El objetivo de hacer esta pregunta es para saber si el docente se ha estado actualizando acerca del tema de Tecnología Educativa.

### **6.5.2 Pregunta 12**

¿Ha creado material didáctico digital para sus clases?

Con esta pregunta se pretende saber si el docente crea material didáctico digital para el uso de sus alumnos en el proceso de enseñanza –a aprendizaje.

### **6.5.2 Pregunta 13**

¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: ¿correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles?

El objetivo de esta pregunta es medir si el docente utiliza Tecnologías para la comunicación con el alumno, ya que la interacción entre los dos es muy importante en su formación.

### **6.5.2 Pregunta 14**

Indique el nombre de la herramienta de Tecnología que utiliza para sus clases.

Esta pregunta es abierta para que los docentes tengan la oportunidad de mencionar el tipo de Tecnología Educativa que utiliza para la impartición de sus clases.

**MAESTROS.** El siguiente cuestionario forma parte de la Tesis de investigación "Estudio del Impacto de las Tecnologías Educativas en el desarrollo de Competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje". Mediante este cuestionario se pretende conocer el uso de Tecnología Educativa en el proceso enseñanza - aprendizaje de los docentes que imparten asignaturas en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro.

**Instrucciones del instrumento:** Completa los datos personales que se solicitan y señale con una X la opción que corresponda, tomando en cuenta la frecuencia la siguiente escala de opciones. **(1) Nada (2) Muy poco (3) Algo (4) Bastante (5) Mucho**

<b>DATOS PERSONALES</b>						
<b>ASIGNATURA QUE IMPARTE:</b>						
SEXO ( ) Femenino ( ) Masculino Edad: ( )						
<b>USO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA</b>						
	Escala	1	2	3	4	5
1.	¿Qué conocimiento considera que posee sobre el papel de Tecnología Educativa en donde impacta la profesión de sus alumnos?					
2.	¿Qué conocimiento considera que tiene, con las posibilidades que le ofrece la Tecnología Educativa para enriquecer su práctica docente?					
3.	¿Qué conocimiento considera que posee sobre Tecnología Educativa en su área de especialidad en la Universidad?					
4.	¿Qué tan frecuente hace uso de Tecnología Educativa en la asignatura que imparte?					
5.	¿Cree que el aprendizaje de los alumnos puede ser mayor con el uso de Tecnología Educativa?					
6.	¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa?					
7.	¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos ?					
8.	¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos?					
9.	El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es:					
10.	¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos?					
11.	¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa?					
12.	¿Ha creado material didáctico digital para sus clases?					
13.	¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles?					

14. Indique el nombre la herramienta de Tecnología que utiliza para sus clases:

---

**Cierre: Gracias por su participación.**

**Figura 6.2: Encuesta para maestros Fuente: Elaboración Propia**

## **CAPITULO 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **7.1 Estudiantes encuestados**

Para obtener los indicadores generales de esta investigación se tomó en cuenta una población de cincuenta estudiantes. Entre ellos se encontraron alumnos de la carrera de Licenciado en Administración de Tecnologías de Información, Licenciatura en Informática e Ingeniería en Software de la Facultad de Informática que tomaban la materia de Desarrollo Web. La finalidad de esta encuesta es medir el impacto de implementar Tecnología Educativa en el proceso enseñanza-aprendizaje en comparación de estrategias de aprendizaje tradicional.

### **7.2 Docentes encuestados**

La segunda encuesta se realizó a docentes de la Facultad de Informática con la finalidad de analizar el uso de Tecnología Educativa en General y para el desarrollo de competencias Tecnológicas. Con los resultados podemos medir cual es el impacto del uso de Tecnología Educativa y la importancia de utilizarla en el proceso enseñanza – aprendizaje por el contexto en donde brindan su conocimiento.

### **7.3 Representación grafica**

Los indicadores obtenidos por medio de la aplicación de las encuestas se describen a continuación por medio de gráficas y una descripción del análisis de cada una de las respuestas obtenidas.

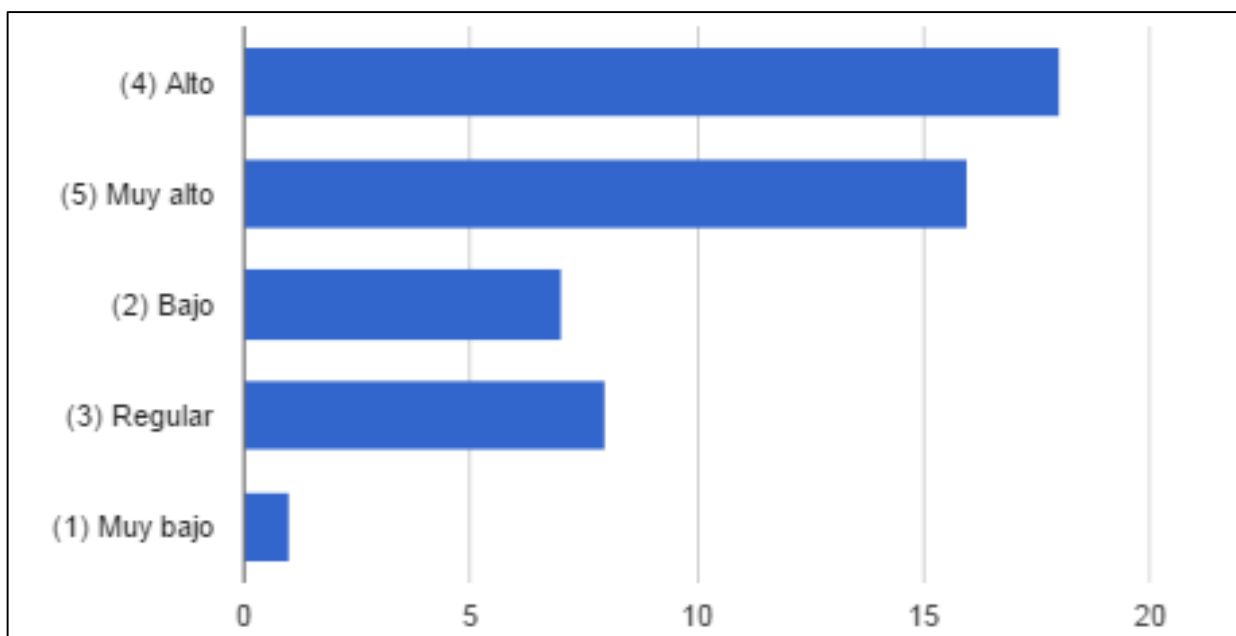
## 7.4 Interpretación

La respuesta de cada una de las preguntas se interpreta por medio de graficas que muestran los indicadores y el análisis de cada una de ellas, tanto de estudiantes como de maestros.

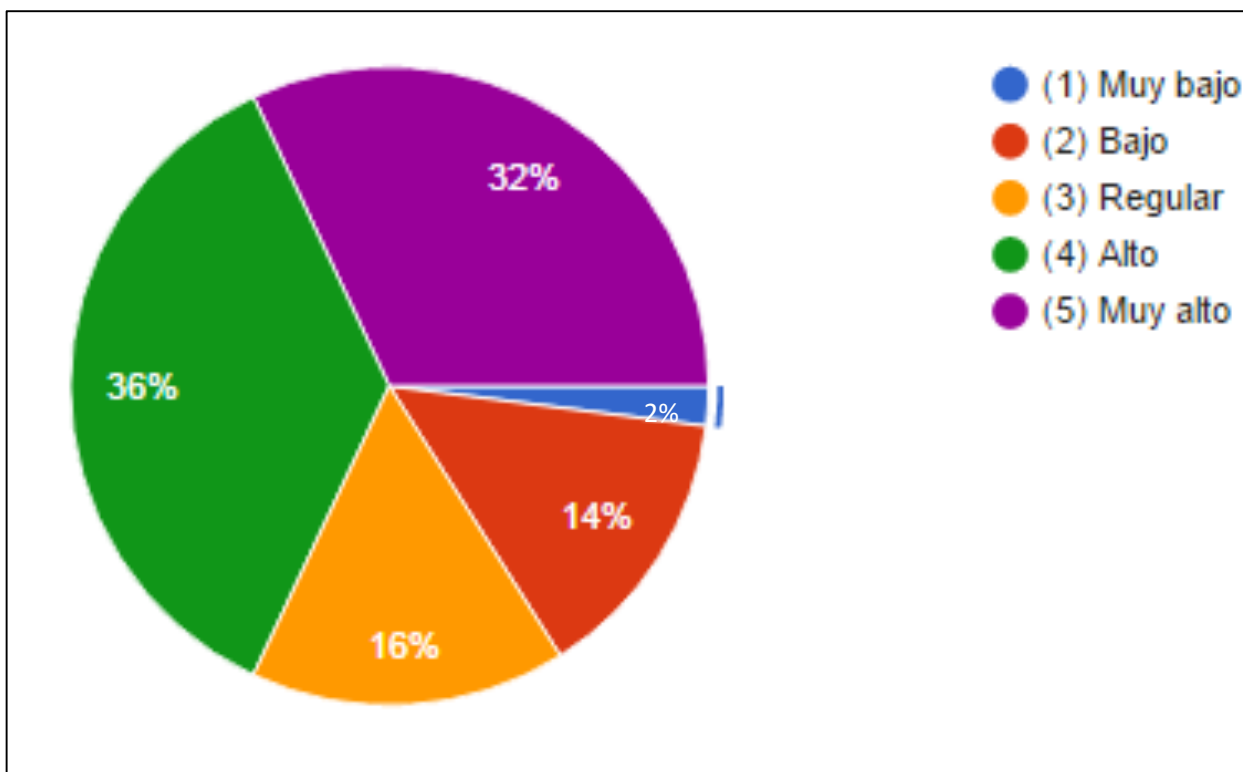
## 7.5. Encuesta estudiantes

### 7.5.1 Pregunta 1.

¿Qué tan frecuente utilizas Tecnología Educativa como complemento de aprendizaje? (50 respuestas)



**Gráfica 7.1:** Frecuencia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 1. Fuente:  
Elaboración Propia



**Gráfica Porcentajes 7.2: Frecuencia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 1.**

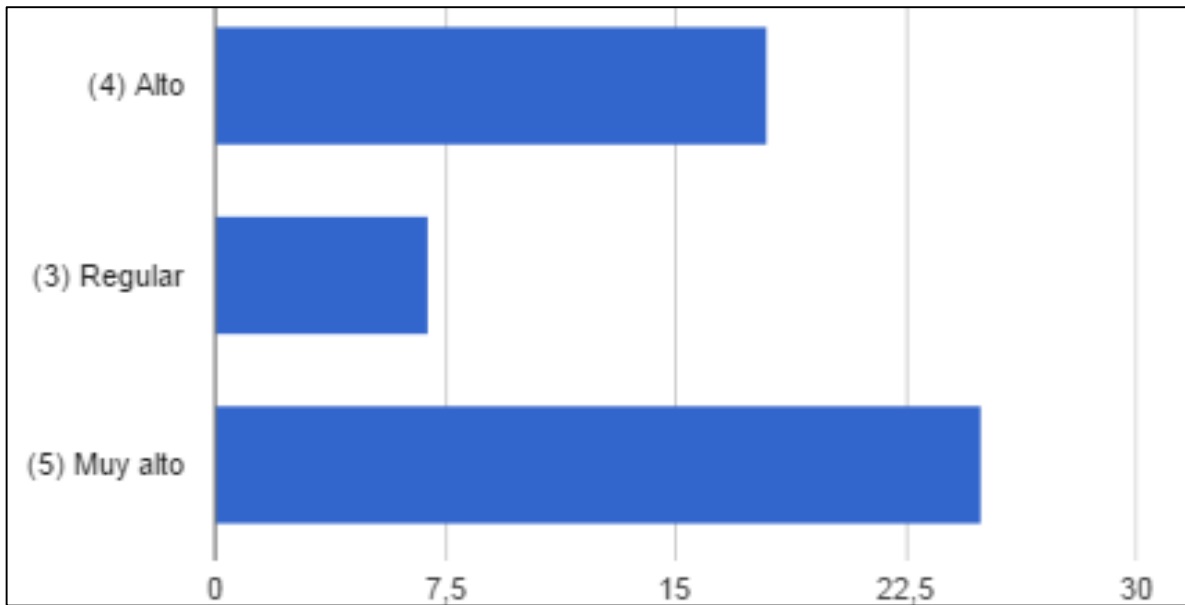
**Fuente: Elaboración Propia**

Se pidió a los estudiantes que respondiera la frecuencia en que utilizan Tecnología Educativa como complemento para su aprendizaje, del número de encuestados el 36% contestó “Alto”, el 32% contestó “Muy alto”, 16% contestó “Regular”, 14% contestó “Bajo” y un 2% contestó Muy bajo. Con esto podemos analizar que la mayoría de los estudiantes usan con frecuencia Tecnología Educativa.

### **7.5.2 Pregunta 2.**

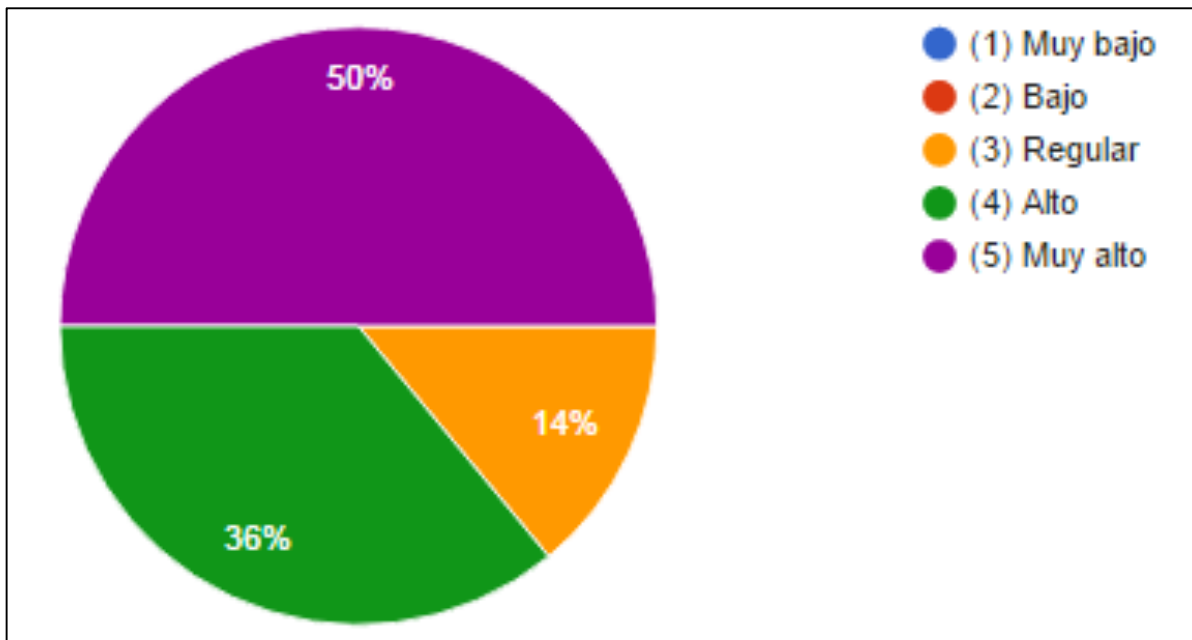
¿Qué tan importante consideras que tus maestros deben de implementar Tecnología Educativa en el método de enseñanza que emplean en el área en la que te estas desarrollando? (50 respuestas)





**Gráfica 7.3: Importancia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 2. Fuente: Elaboración Propia**

ç

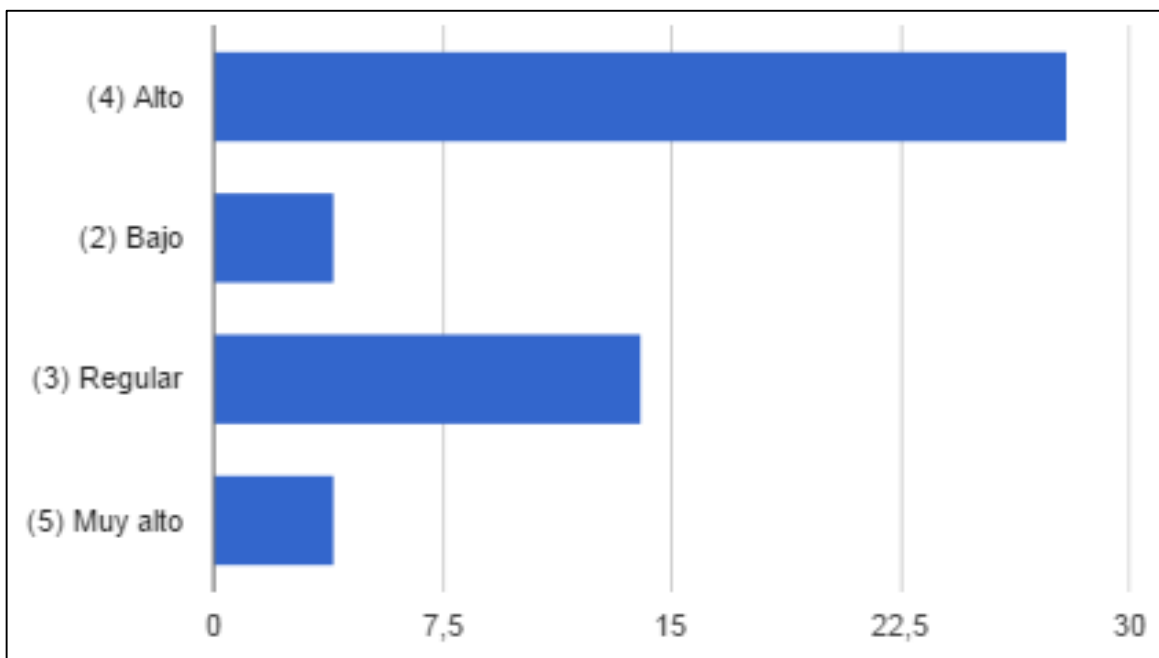


**Gráfica Porcentajes 7.4: Importancia de uso de Tecnología Educativa, Recuento 2. Fuente: Elaboración Propia**

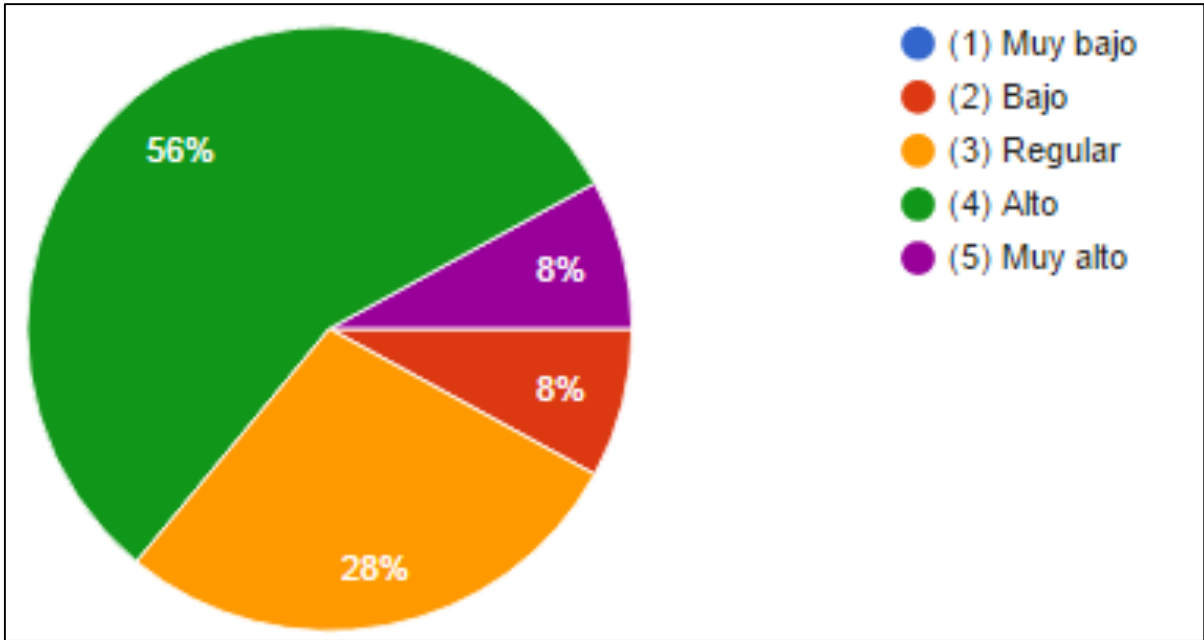
Los resultados de esta pregunta demostraron que de los alumnos encuestados el 50% con la respuesta “Muy alto” considera que los maestros deben implementar Tecnología Educativa en su proceso de enseñanza – aprendizaje, el 36% respondió “Alto” y el 14% respondió “Regular”.

### 7.5.3 Pregunta 3.

¿Cómo consideras los de espacios dentro de la Facultad para el uso de Tecnología Educativa? (50 respuestas)



**Gráfica 7.5: Espacios en la Facultad de Informática para uso de Tecnología Educativa, Recuento 3. Fuente: Elaboración Propia**

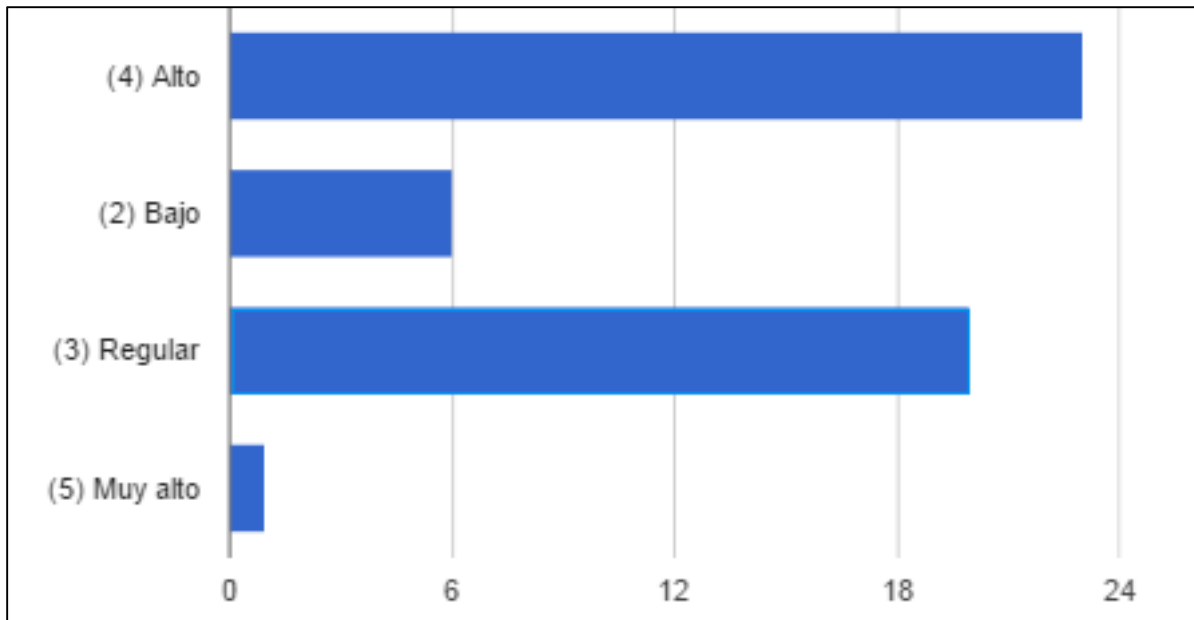


**Gráfica Porcentajes 7.6: Espacios en la Facultad de Informática para uso de Tecnología Educativa, Recuento 3. Fuente: Elaboración Propia**

En esta pregunta los alumnos encuestados contestaron respecto a los espacios que les ofrece la Facultad de Informática para el uso de Tecnología Educativa en su nivel de satisfacción se demostró que el 56% contestaron que el “Alto”, el 28% contestó “Regular”, el 8% Muy alto y 8% contestó “Bajo”.

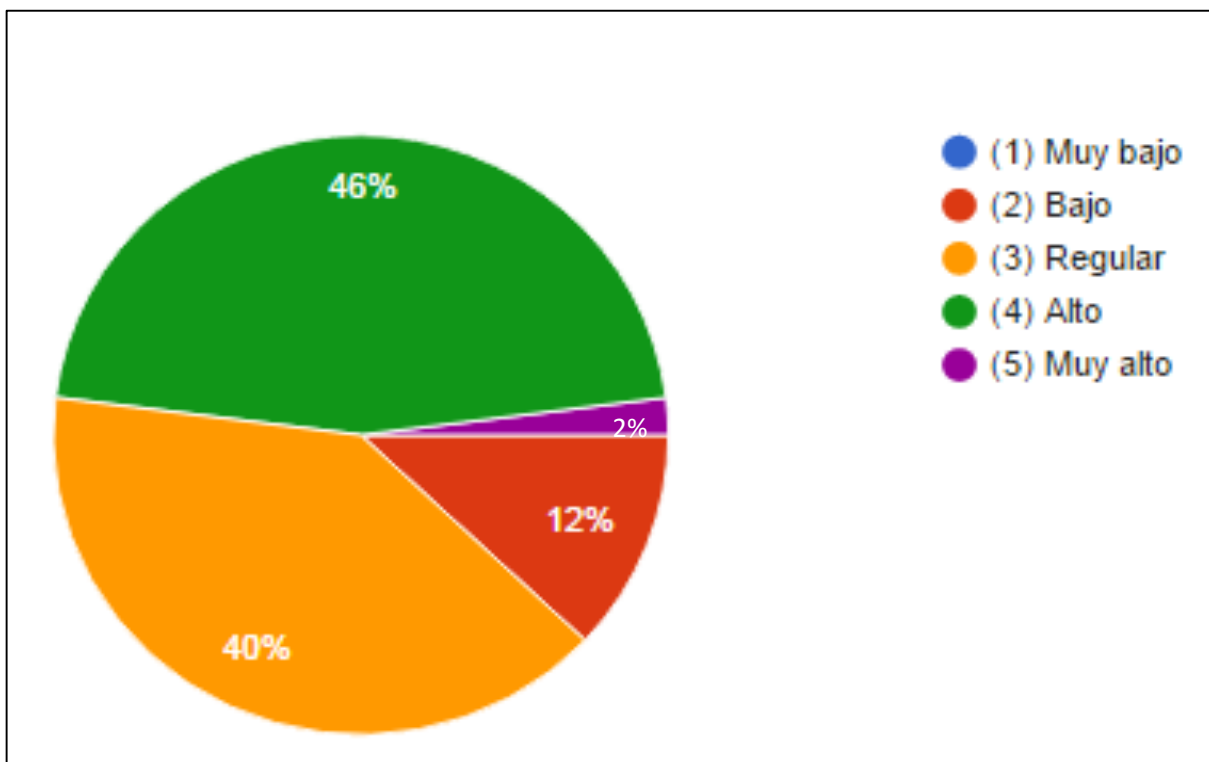
#### **7.5.4 Pregunta 4.**

¿Cómo consideras la flexibilidad de tiempo en la hora de clase con el uso de Tecnología Educativa? (50 respuestas)



**Gráfica 7.7:** Flexibilidad de tiempo para uso de Tecnología Educativa, Recuento 4.

Fuente: Elaboración Propia

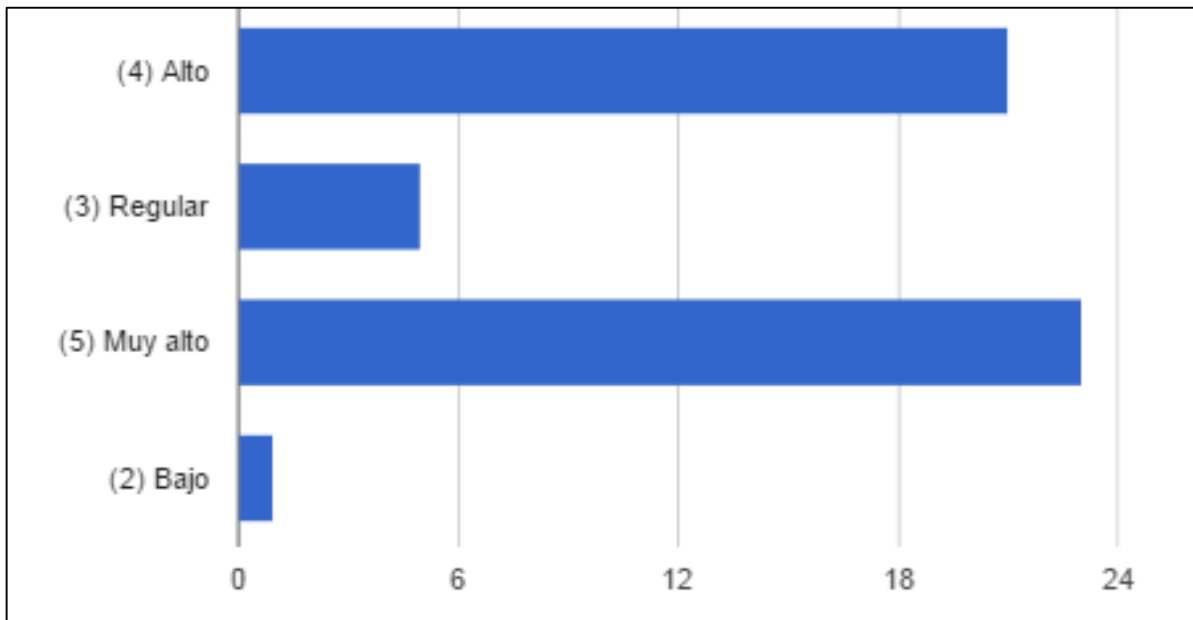


**Gráfica Porcentajes 7.8:** Flexibilidad de tiempo para uso de Tecnología Educativa, Recuento 4. Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados de esta pregunta se ven reflejados en las gráficas 7.7 y 7.8 donde el 46% de los alumnos encuestados respondieron “Alto” a la flexibilidad de tiempo que se les da en la hora de clase para utilizar Tecnología Educativa, el 40% respondió “Regular”, el 12% Bajo y el 2% Muy alto.

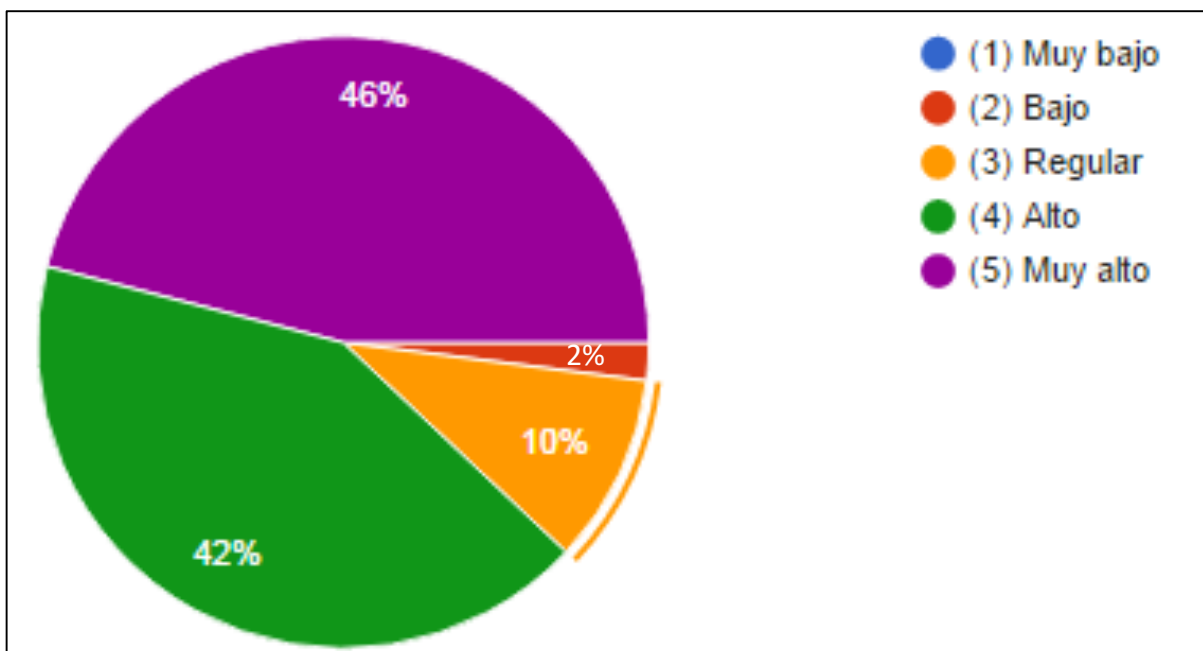
#### 7.5.5 Pregunta 5.

Para desarrollo de páginas web ¿Te gustaría utilizar un Tutorial Didáctico con ejemplos? (50 respuestas)



**Gráfica 7.9:** ¿Te gustaría utilizar un Tutorial Didáctico con ejemplos?, Recuento 5.

Fuente: Elaboración Propia

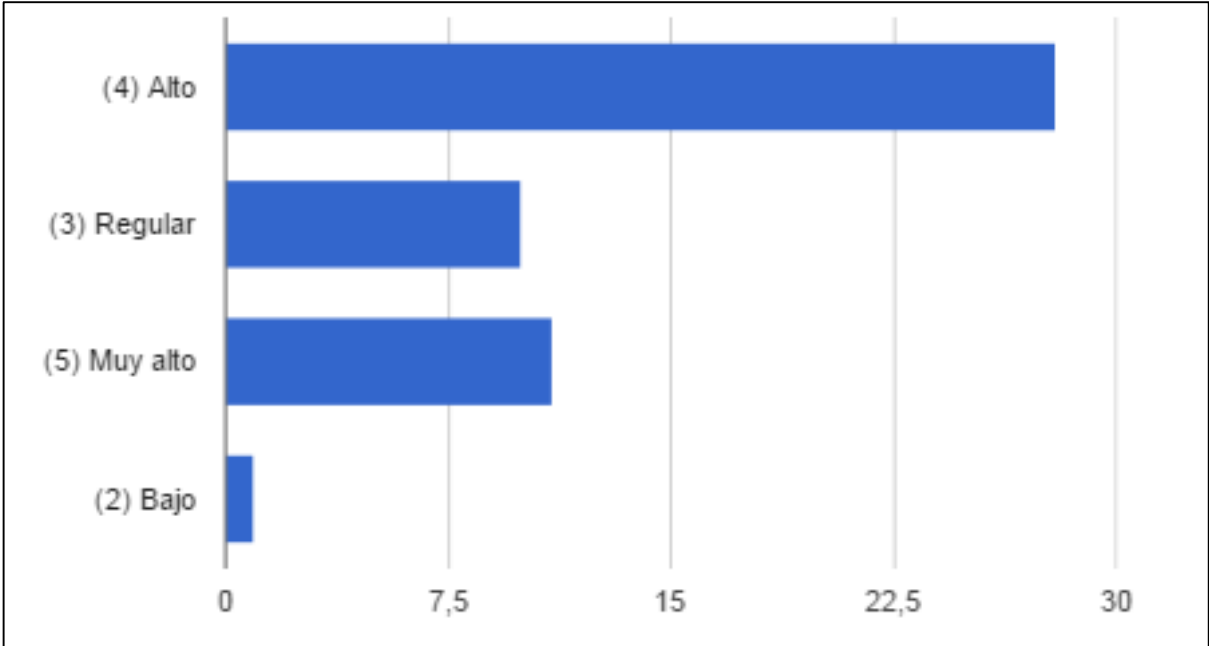


**Gráfica Porcentajes 7.10: ¿Te gustaría utilizar un Tutorial Didáctico con ejemplos?, Recuento 5. Fuente: Elaboración Propia**

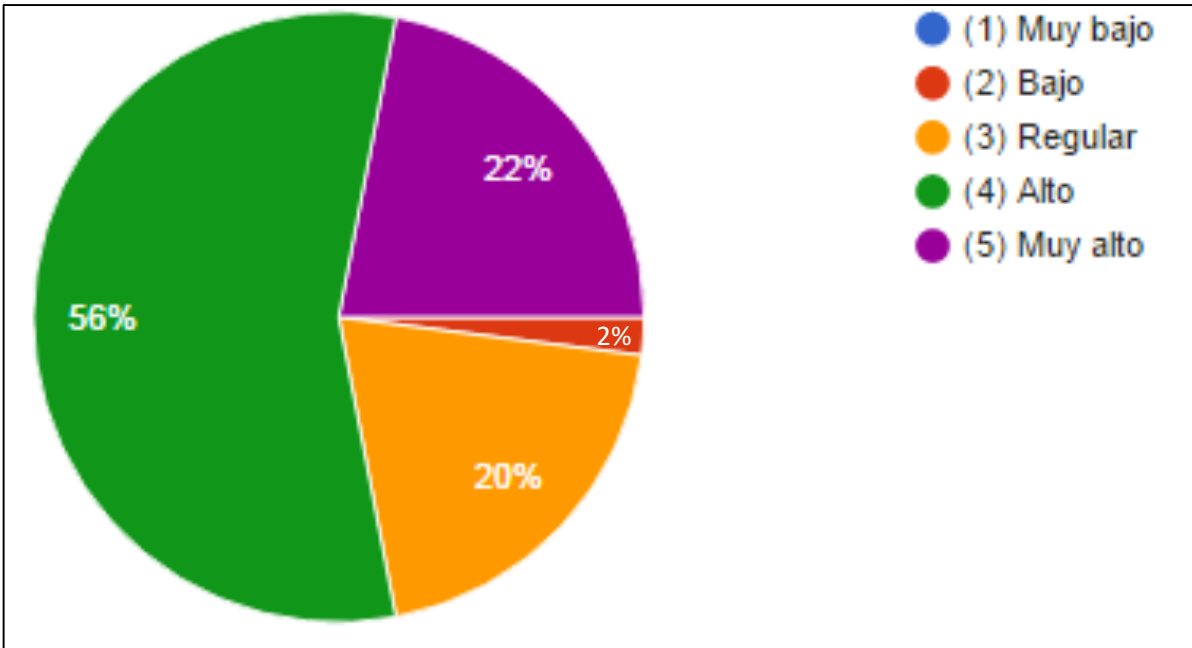
Los resultados de la pregunta ¿Te gustaría utilizar un Tutorial Didáctico con ejemplos?, que está enfocada a los cincuenta alumnos entrevistados que cursan la materia de Diseño Web, el 46% contestó “Muy alto”, el 42% contestó “Alto“, el 10% contestó “Regular” y el 2% respondió “Bajo”.

### 7.5.6 Pregunta 6.

¿Qué expectativa tiene del Tutorial Didáctico de AJAX? (50 respuestas)



**Gráfica 7.11: Expectativa Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 6. Fuente: Elaboración Propia**

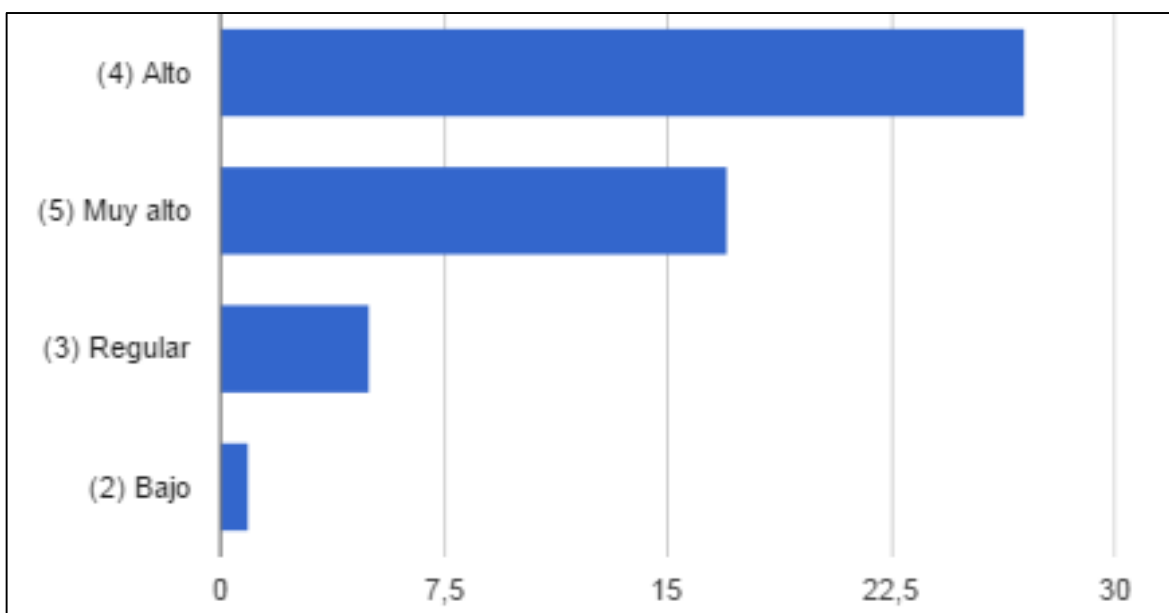


**Gráfica Porcentajes 7.12: Expectativa Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 6. Fuente: Elaboración Propia**

Con la aplicación del Tutorial Didáctico de AJAX dirigido a los alumnos de la materia de Desarrollo Web, la respuesta respecto a la expectativa que tuvieron al interactuar con la plataforma el 56% de los encuestados respondieron “Alto”, el 22% respondió “Muy alto”, el 20% respondió “Regular” y el 2% respondió “Bajo”.

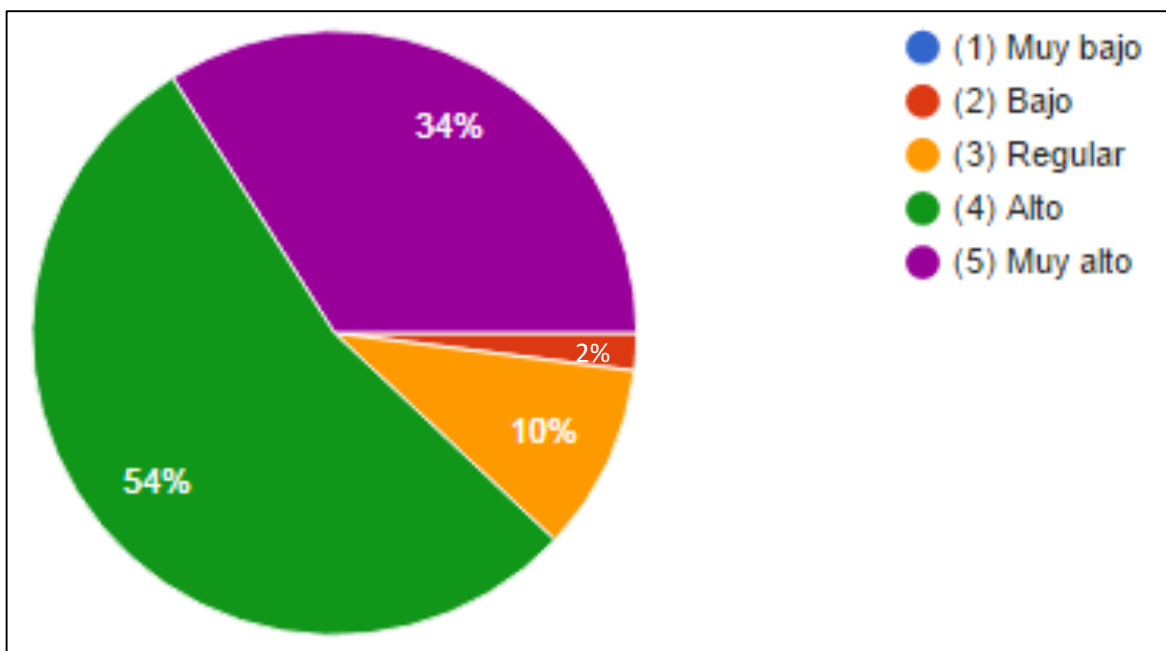
### 7.5.7 Pregunta 7.

¿Consideras que el Tutorial Didáctico de AJAX complementa tu aprendizaje con la materia de desarrollo web? (50respuestas)



**Gráfica 7.13: AJAX ayuda a complementar el aprendizaje, Recuento 7. Fuente: Elaboración Propia**





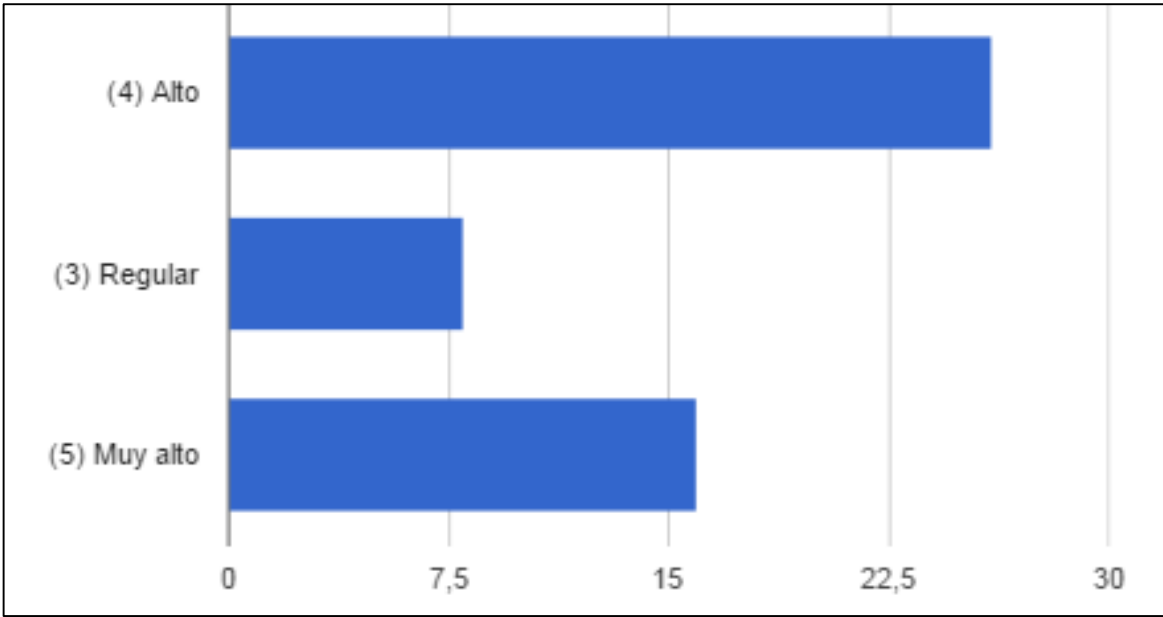
**Gráfica Porcentajes 7.14: AJAX ayuda a complementar el aprendizaje, Recuento 7.**

**Fuente: Elaboración Propia**

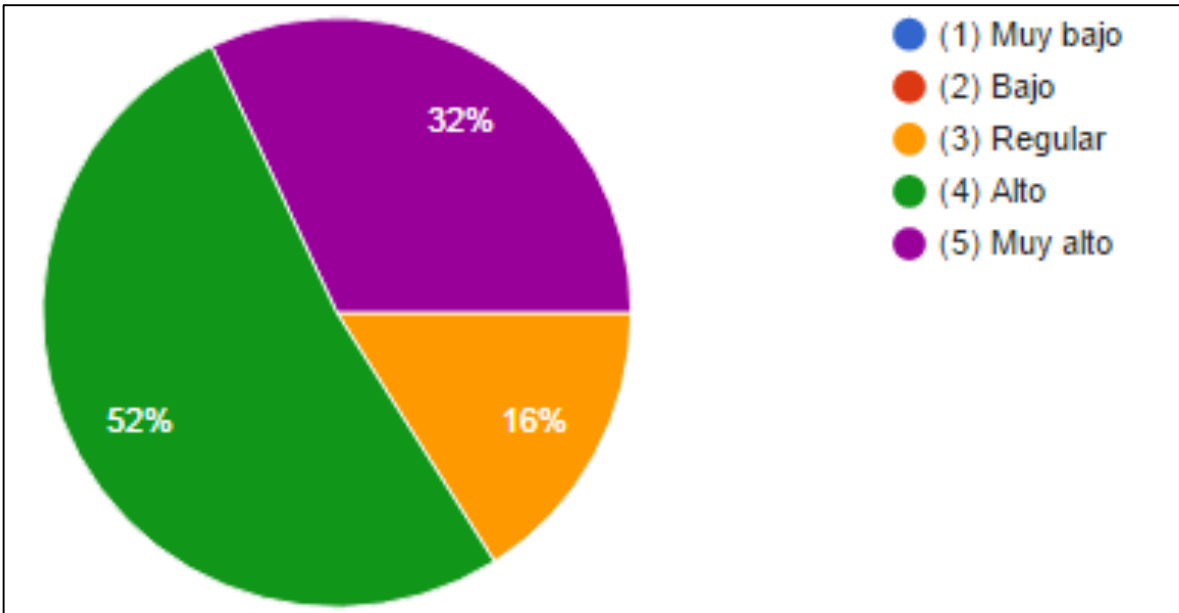
El análisis de los resultados de la pregunta número 7 arrojó los siguientes resultados: el 54% respondió a dicha pregunta “Alto”, el 34% respondió “Muy alto”, el 10% respondió “Regular” y el 2% respondió “Bajo”.

#### **7.5.8 Pregunta 8.**

¿Consideras entendible los ejemplos que aparecen en el Tutorial didáctico de AJAX? (50 respuestas)



**Gráfica 7.15: Entendimiento de ejemplos AJAX, Recuento 8. Fuente: Elaboración Propia**

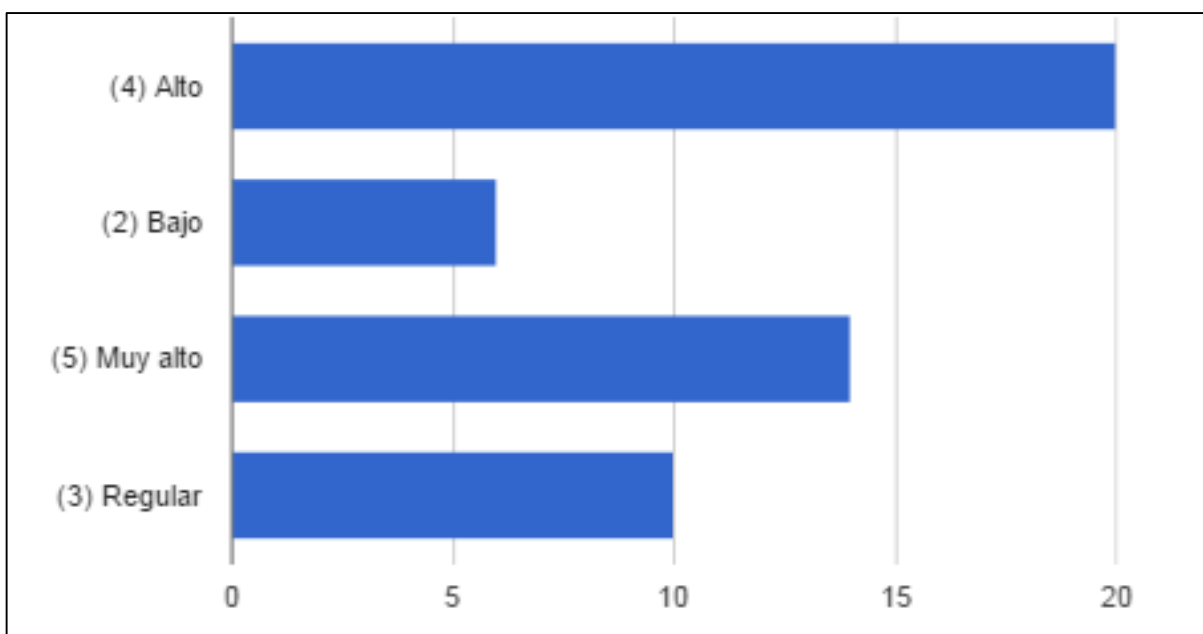


**Gráfica Porcentajes 7.16: Entendimiento de ejemplos AJAX, Recuento 8. Fuente: Elaboración Propia**

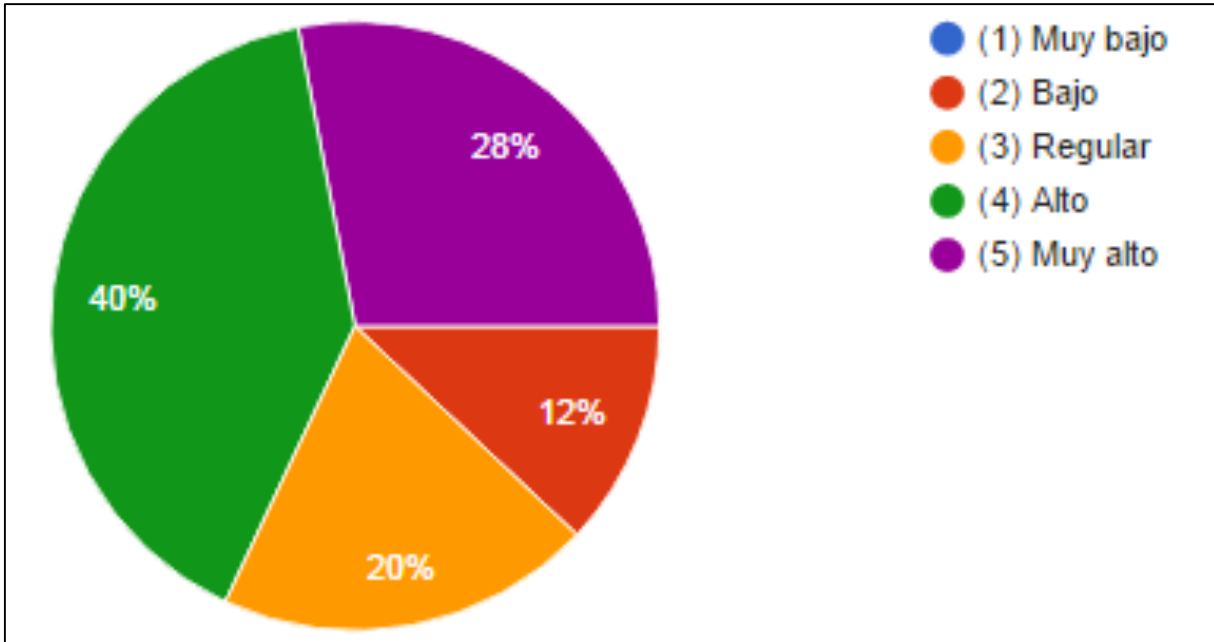
Los alumnos encuestados contestaron a la pregunta sobre el entendimiento de los ejemplos que contiene el Tutorial Didáctico de AJAX, donde el 52% contestó “Alto”, el 32% contestó “Muy Alto” y el 16% contestó q esta pregunta “Regular”. Así que se puede concluir que en su mayoría los alumnos entendieron con claridad los ejemplos que se muestran en el Tutorial.

### 7.5.9 Pregunta 9.

¿La explicación del código de los ejemplos en Tutorial Didáctico de AJAX es buena?  
(50 respuestas)



**Gráfica 7.17: Explicación de código, Recuento 9. Fuente: Elaboración Propia**

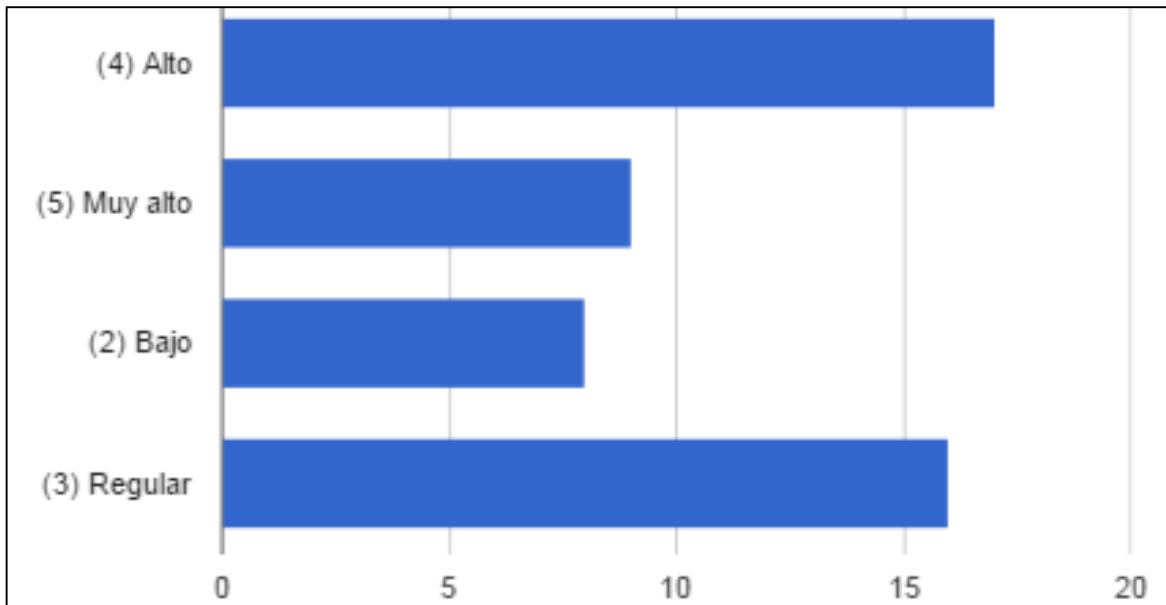


**Gráfica Porcentajes 7.18: Explicación de código, Recuento 9. Fuente: Elaboración Propia**

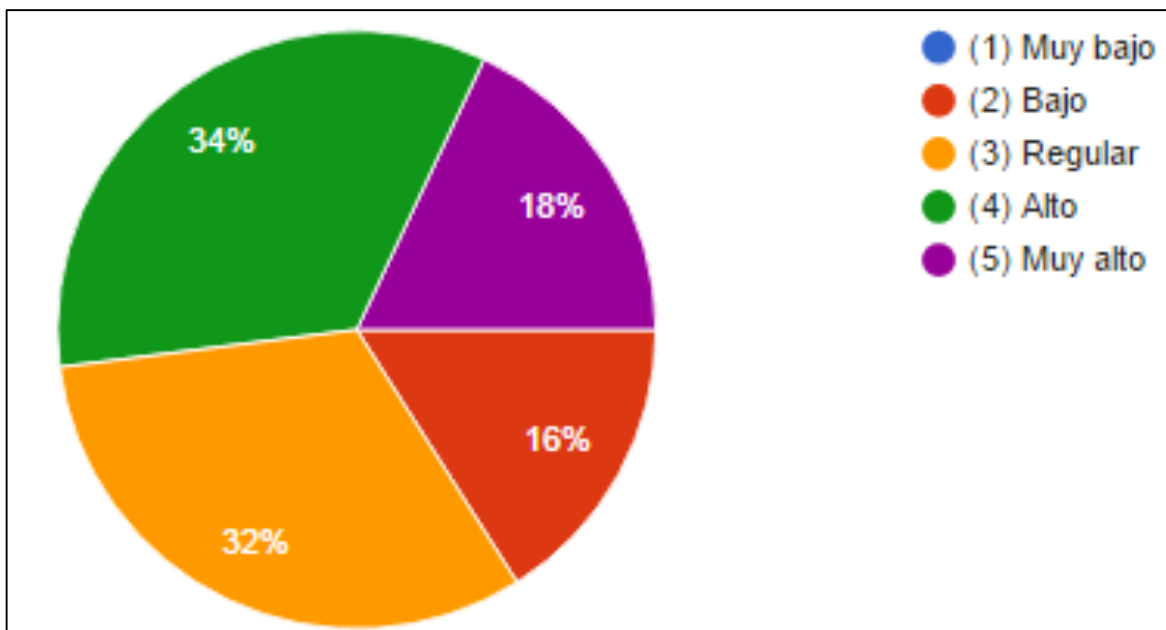
Los alumnos encuestados respondieron a la pregunta sobre la satisfacción de la explicación del código de los ejemplos que se encuentran en el Tutorial Didáctico de AJAX, los resultados son los siguientes: El 40% contestó según la escala la respuesta “Alto”, el 28% respondió “Muy alto”, el 20% respondió “Regular” y el 12% respondió “Bajo”.

#### **7.5.10 Pregunta 10.**

¿El contenido del Tutorial Didáctico de AJAX, es suficiente para tu aprendizaje en desarrollo de páginas web? (50 respuestas)



**Gráfica 7.19: Contenido Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 10. Fuente: Elaboración Propia**

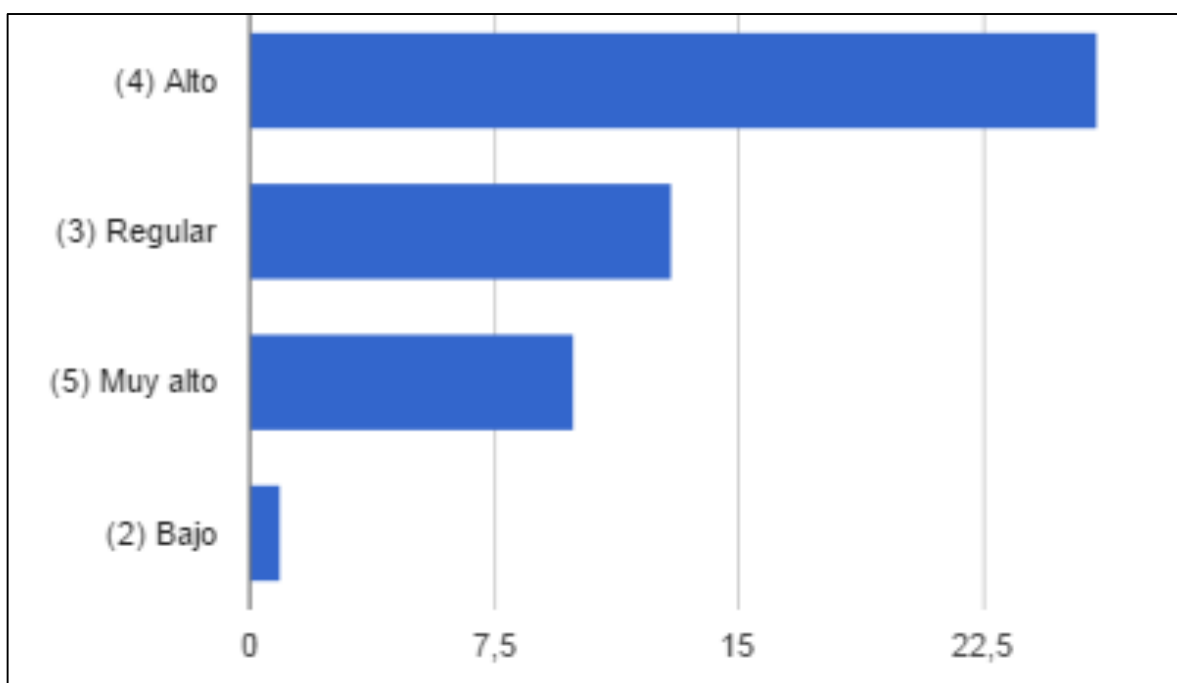


**Gráfica Porcentajes 7.20: Contenido Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 10. Fuente: Elaboración Propia**

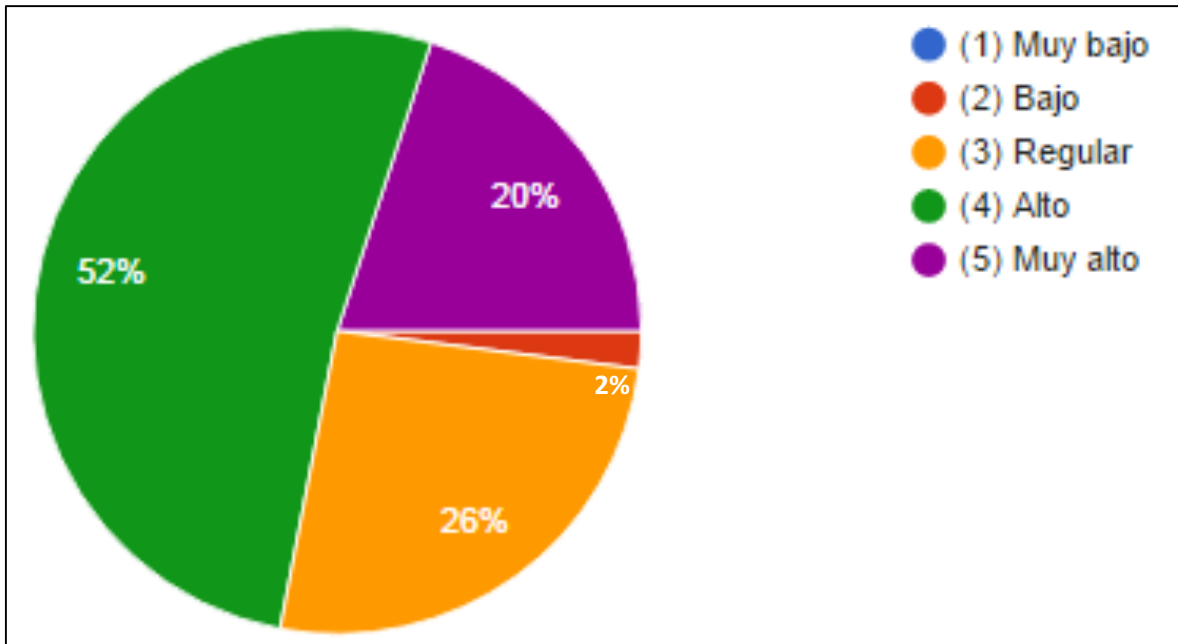
En cuanto a la respuesta a la pregunta sobre el nivel de satisfacción de los alumnos sobre el contenido del Tutorial Didáctico de AJAX, el recuento 10 arrojó los siguientes resultados: el 34% de los alumnos encuestados contestaron “Alto”, el 32% contestó “Regular”, el 18% contestó “Muy alto” y el 16% contestó “Bajo”.

### 7.5.11 Pregunta 11.

¿La Dinámica que seguiste para utilizar el Tutorial didáctico AJAX fue entendible?  
(50 respuestas)



**Gráfica 7.21:** Dinámica Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 11. Fuente: Elaboración Propia

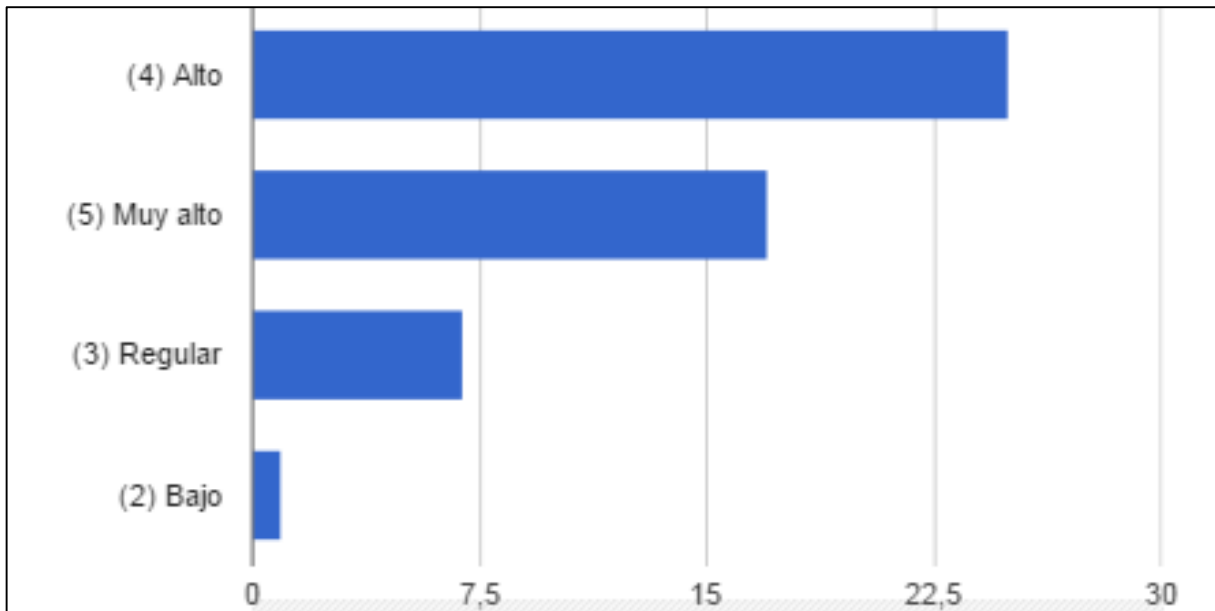


**Gráfica Porcentajes 7.22: Dinámica Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 11. Fuente: Elaboración Propia**

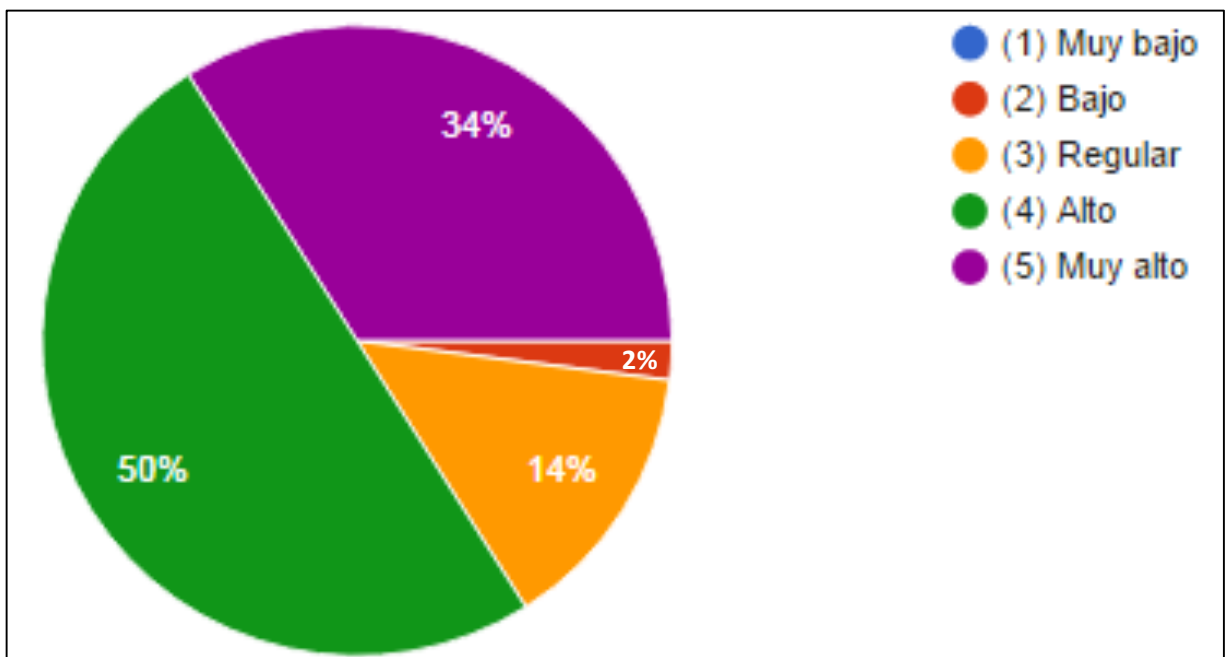
El recuento de la pregunta acerca de la dinámica que los alumnos siguieron para la interacción con el Tutorial Didáctico de AJAX arrojó los siguientes resultados según la satisfacción de los alumnos y respecto a la escala: el 52% respondió “Alto”, el 26% respondió “Regular”, el 20% respondió “Muy alto” y el 2% respondió “Bajo”,

#### **7.5.12 Pregunta 12.**

¿Qué tanto consideras que utilizar Tecnología Educativa como el de Tutorial Didáctico AJAX te hace más competente en el área donde te estas desarrollando?  
(50 respuestas)



**Gráfica 7.23: Competente con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 12. Fuente: Elaboración Propia**



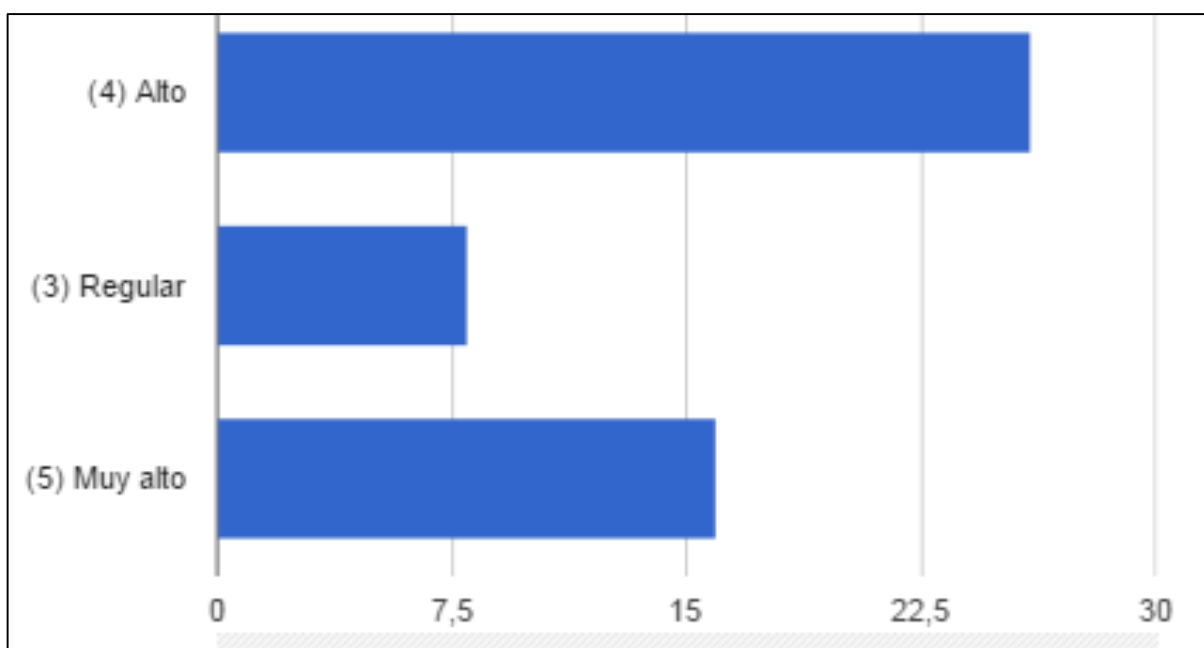
**Gráfica Porcentajes 7.24: Competente con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 12. Fuente: Elaboración Propia**



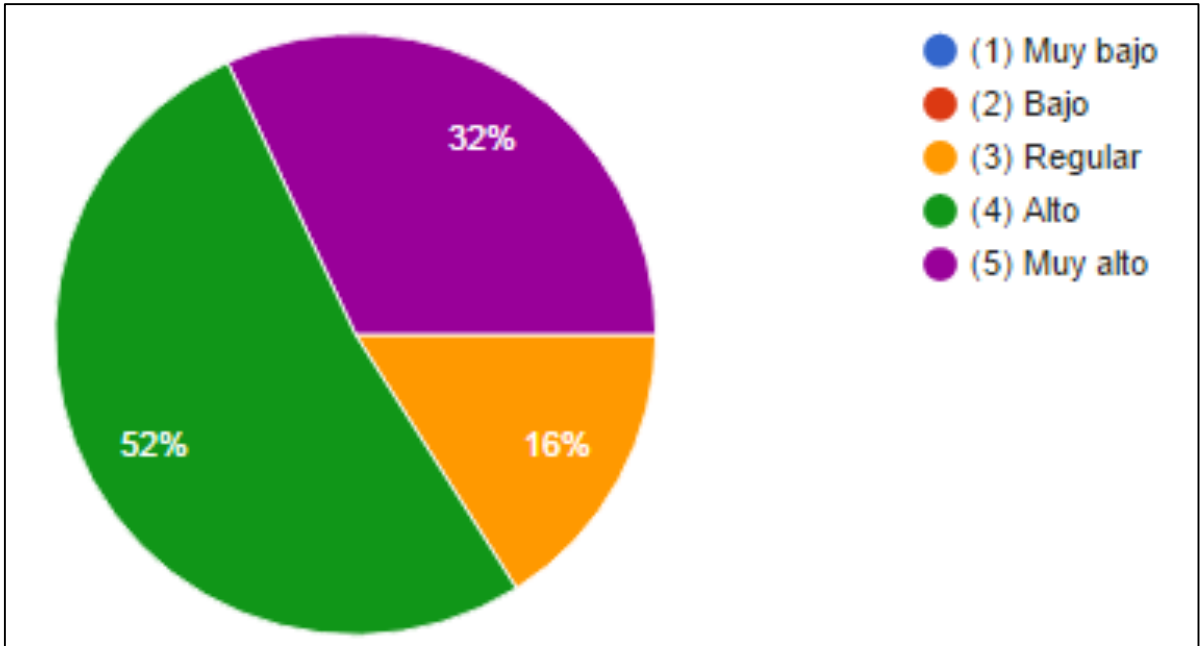
En el recuento de la pregunta 12, donde se pregunta a los alumnos sobre ¿Qué tanto consideras que utilizar Tecnología Educativa como el de Tutorial Didáctico AJAX te hace más competente en el área donde te estas desarrollando?, los resultados fueron los siguientes con el nivel de satisfacción de la escala establecida: el 50% contestó “Alto”, el 34% contestó “Muy alto”, el 14% contestó “Regular” y el 2% contestó “Bajo”.

### 7.5.13 Pregunta 13.

¿Tu desempeño como alumno mejora con apoyo de Tecnologías Educativas como el Tutorial Didáctico de AJAX? (50 respuestas)



**Gráfica 7.25: Desempeño con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 13. Fuente: Elaboración Propia**



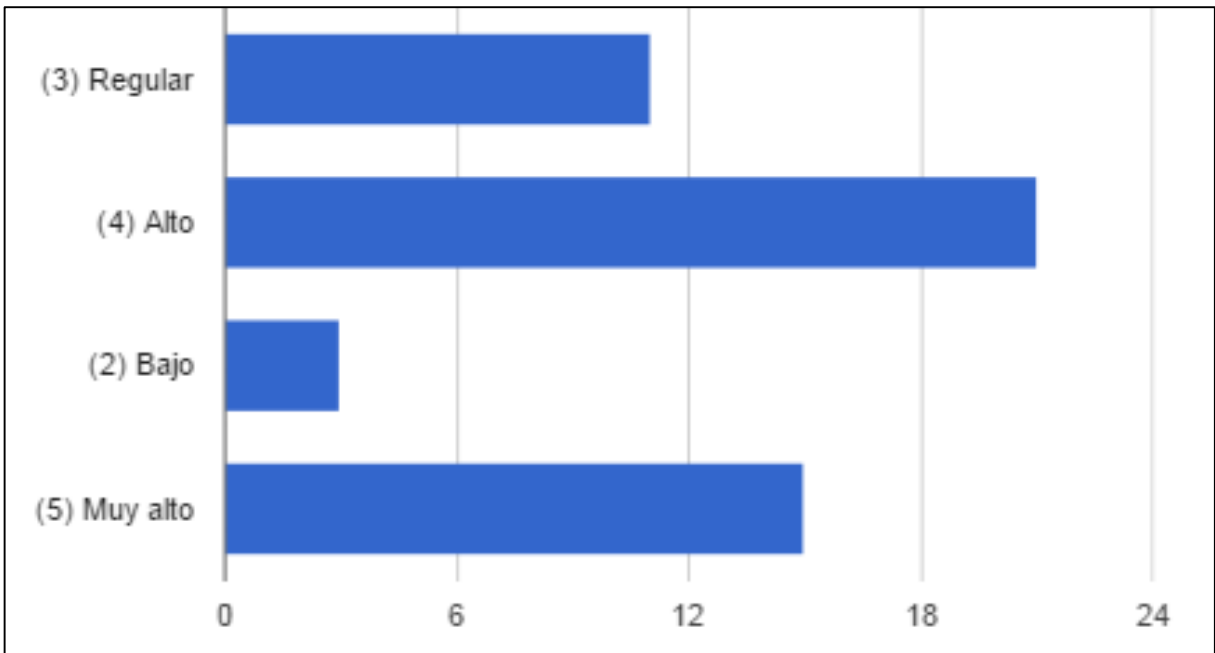
**Gráfica Porcentajes 7.26: Desempeño con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 13.**

**Fuente: Elaboración Propia**

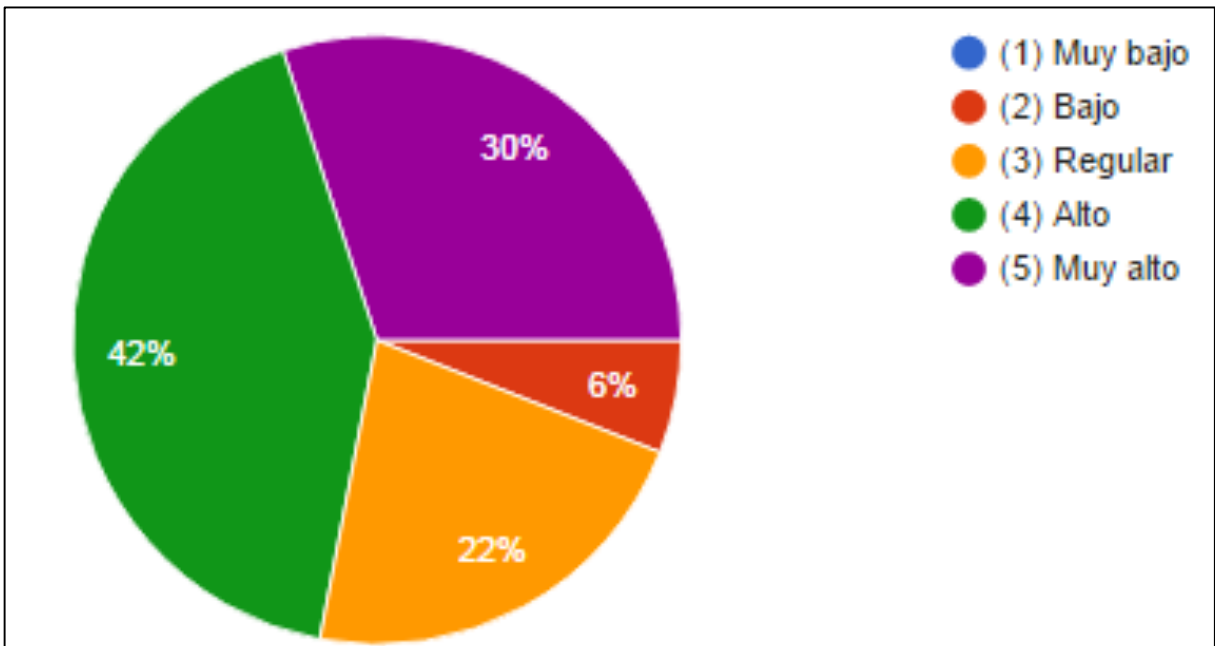
El recuento de la pregunta 13 que se muestra en las gráficas 7.25 y 7.26, arrojo los siguientes resultados con el nivel de satisfacción de los alumnos encuestados en la escala establecida: 52% respondió “Alto” en cuanto a que su desempeño mejora con el uso de Tecnología Educativa como el Tutorial Didáctico de AJAX, el 32% contestó “Muy alto” y 16% contestó “Regular”.

#### **7.5.14 Pregunta 14.**

¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial didáctico de AJAX? (50 respuestas)



**Gráfica 7.27: Competencias Tecnológicas con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 14. Fuente: Elaboración Propia**

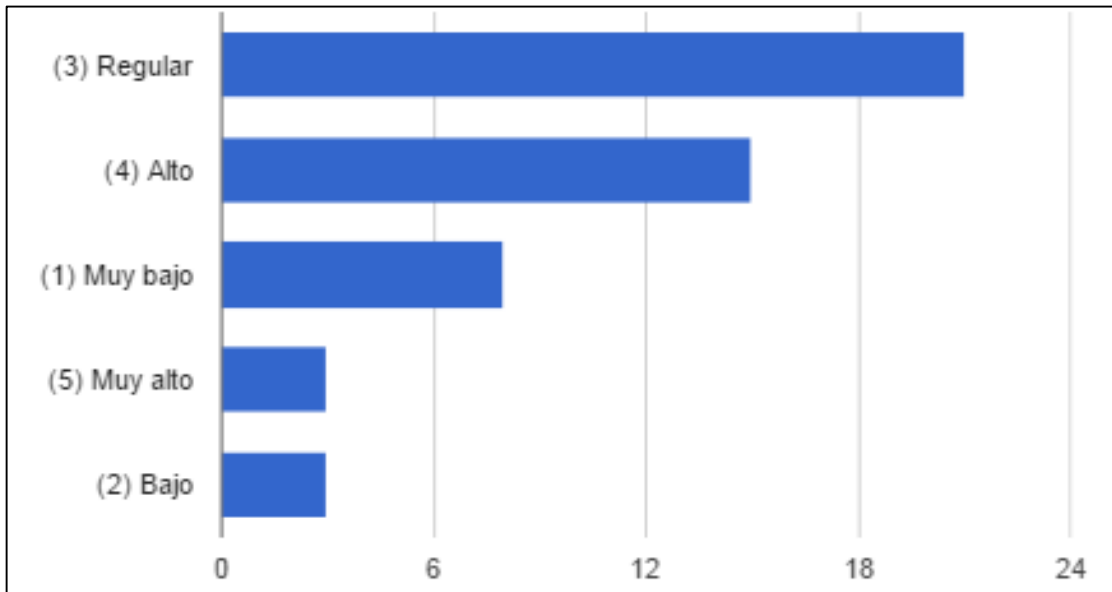


**Gráfica Porcentajes 7.28: Competencias Tecnológicas con Tutorial Didáctico AJAX, Recuento 14. Fuente: Elaboración Propia**

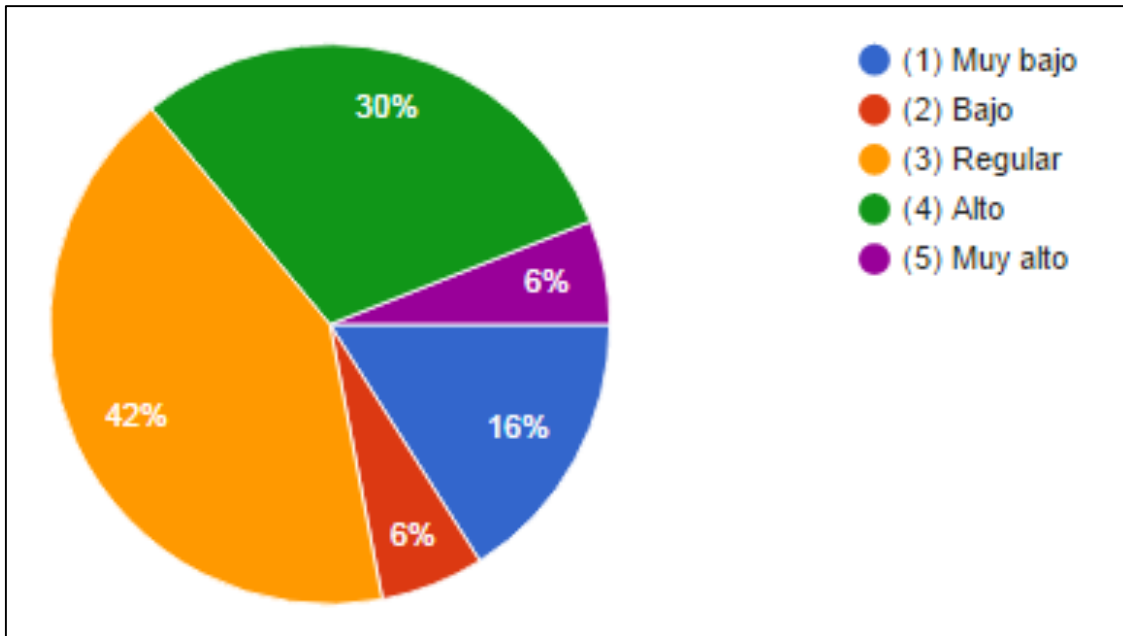
En la pregunta sobre el nivel de satisfacción de los alumnos acerca del desarrollo de competencias tecnológicas con el uso de Tecnología Educativa como el Tutorial Didáctico de AJAX se mostró los resultados de las gráfica 7.27 y 7.28 y se presentan a continuación: el 42% contestó “Alto”, el 30% contestó “Muy alto”, el 22% contestó “Regular” y el 6% contesto “Bajo”.

#### 7.5.15 Pregunta 15.

¿Se te facilita más el aprendizaje de forma tradicional con un Tutorial Físico como el de AJAX? (50 respuestas)



**Gráfica 7.29: Forma Tradicional, Recuento 15. Fuente: Elaboración Propia**

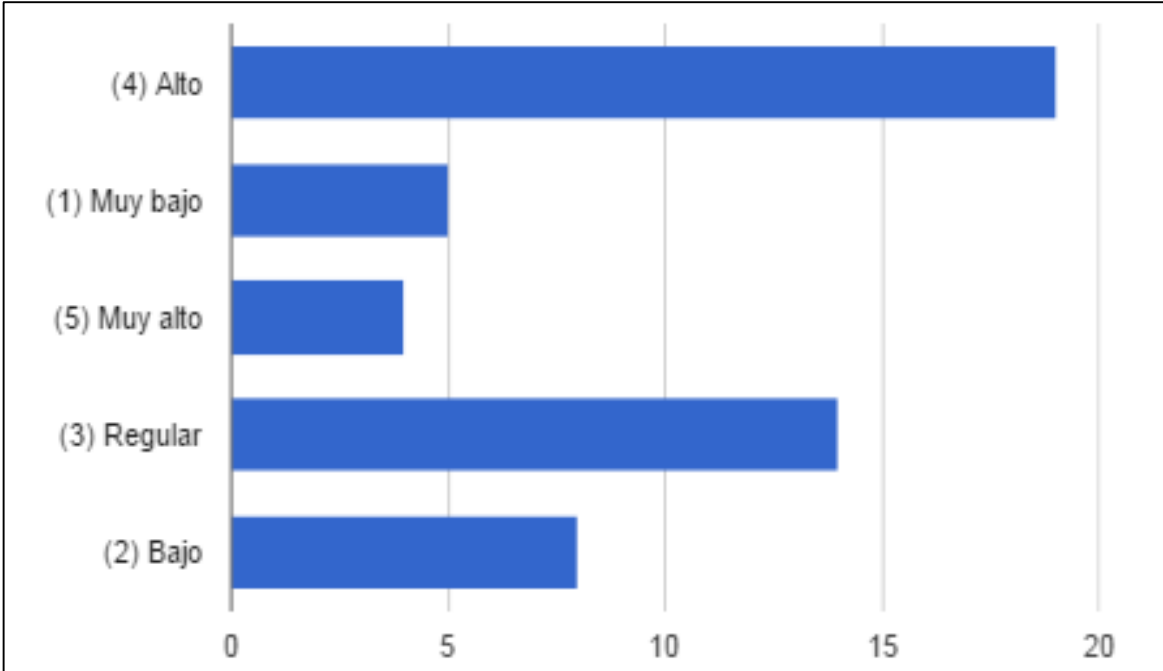


**Gráfica Porcentajes 7.30: Forma Tradicional, Recuento 15. Fuente: Elaboración Propia**

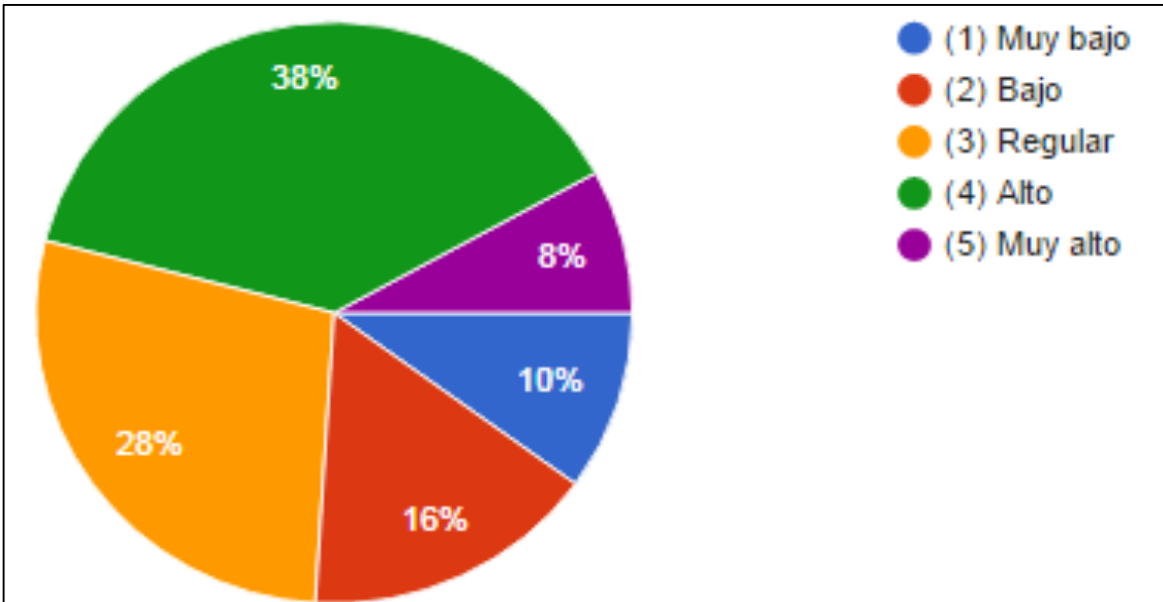
A partir de la respuesta 15 los alumnos de la materia de Desarrollo Web utilizaron un Tutorial de AJAX de forma impresa o físico que utilizaron para esta investigación. El recuento de esta pregunta se demuestra en las gráficas 7.29 y 7.30, donde los resultados de acuerdo a la escala establecida en la encuesta y la satisfacción de los alumnos fueron los siguientes: el 42% contestó “Regular”, el 30% contestó “Alto”, el 16% contestó “Muy bajo”, 6% “Bajo” y el 6% “Muy alto”.

#### **7.5.16 Pregunta 16.**

¿Considera que el Tutorial Físico de AJAX tiene contenido claro a cerca del tema?  
(50 respuestas)



**Gráfica 7.31:** Forma Tradicional evaluación contenido, Recuento 16. Fuente: Elaboración Propia

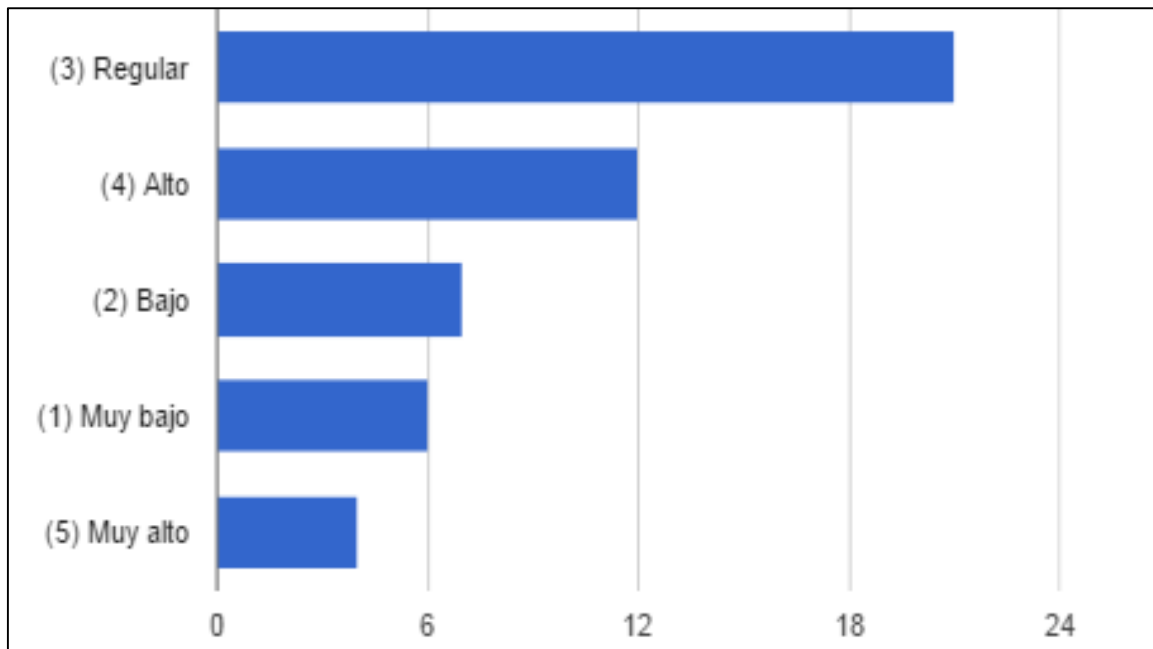


**Gráfica Porcentajes 7.32:** Forma Tradicional evaluación contenido, Recuento 16. Fuente: Elaboración Propia

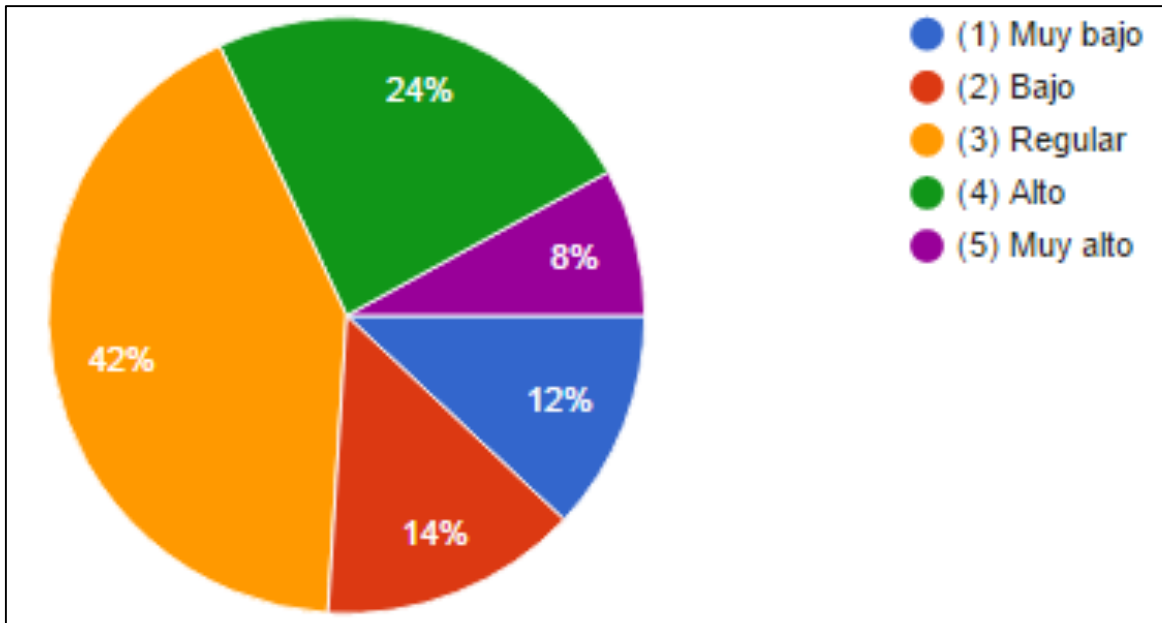
Los resultados de la pregunta ¿Considera que el Tutorial Físico de AJAX tiene contenido claro a cerca del tema? Se muestran en las tablas 7.31 y 7.32 donde los resultados de los alumnos son los siguientes de acuerdo a su nivel de satisfacción y la escala establecida en las encuestas: el 38% contestó “Alto”, el 28% contestó “Regular”, el 16% contestó “Bajo”, el 10% contestó “Muy bajo” y el 8% contestó “Muy alto”.

#### 7.5.17 Pregunta 17.

¿Los ejemplos del Tutorial Físico de AJAX son claros? (50 respuestas)



**Gráfica 7.33: Claridad contenido Tutorial Físico AJAX, Recuento 17. Fuente: Elaboración Propia**



**Gráfica Porcentajes 7.34: Claridad contenido Tutorial Físico AJAX, Recuento 17.**

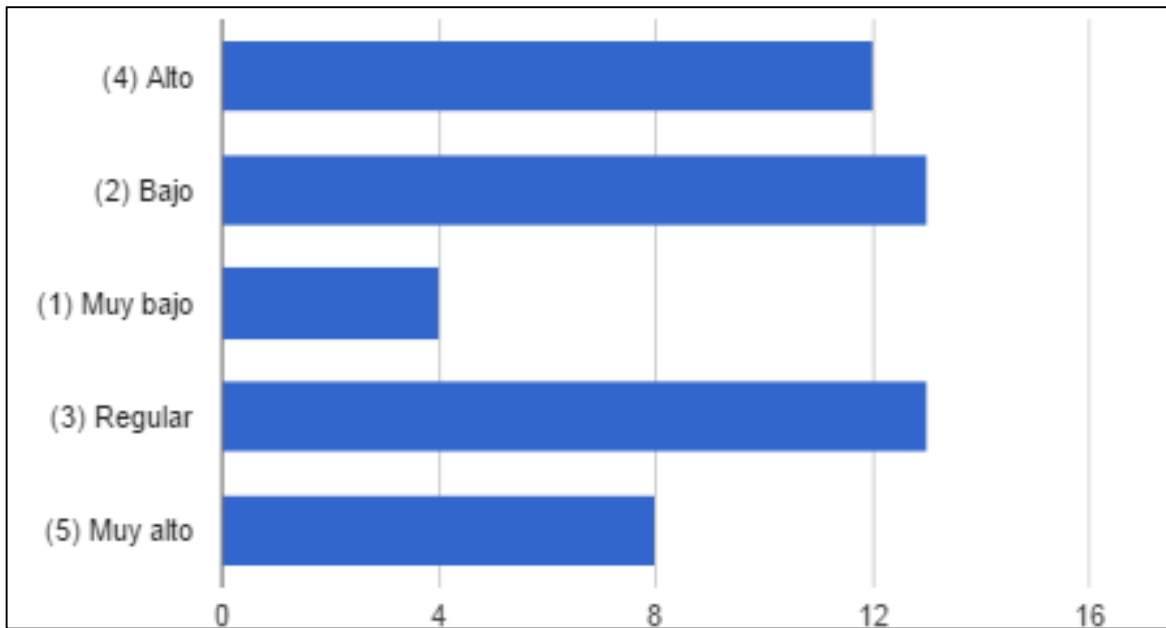
**Fuente: Elaboración Propia**

La respuesta en cuanto a la claridad del contenido del Tutorial Físico o impreso de AJAX se muestra en las graficas 7.33 y 7.34 donde los resultados fueron los siguientes: el 42% de los alumnos encuestados respondió “Regular”, el 24% respondió “Alto”, el 14% respondió “Bajo”, el 12% respondió “Muy bajo” y el 8% respondió “Muy alto”.

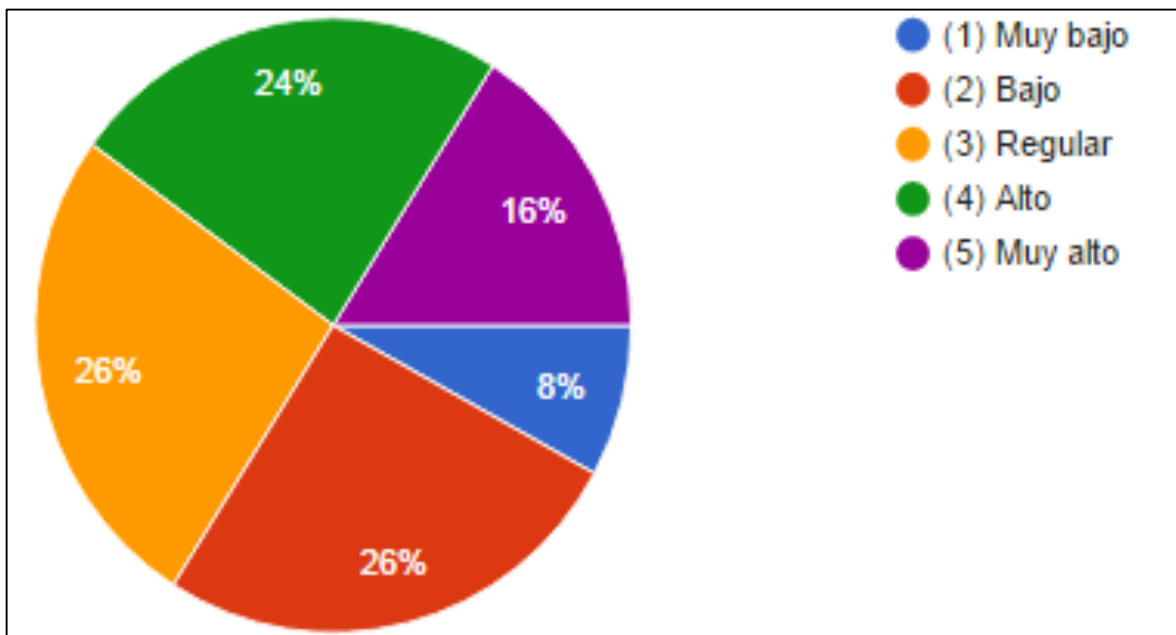
**7.5.18 Pregunta 18.**

¿Qué perspectiva tiene acerca del aprendizaje tradicional como el uso de herramientas en clase como el Tutorial Físico de AJAX? (50 respuestas)





**Gráfica 7.35: Perspectiva aprendizaje tradicional, Recuento 18. Fuente: Elaboración Propia.**

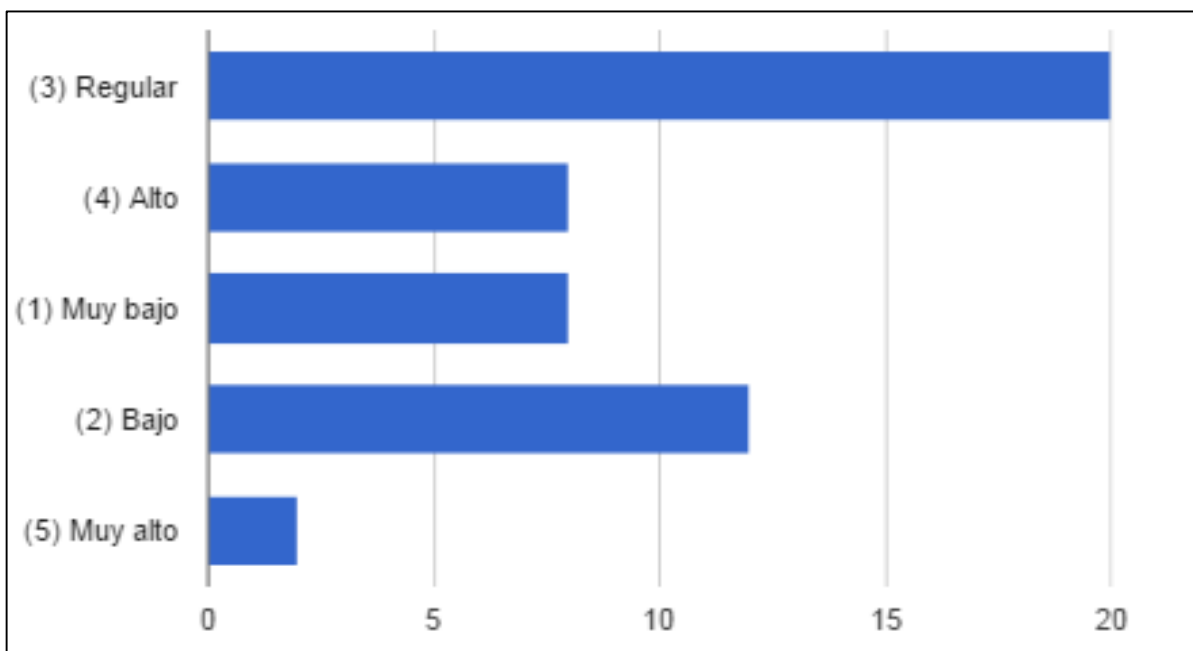


**Gráfica Porcentajes 7.36: Perspectiva aprendizaje tradicional, Recuento 18. Fuente: Elaboración Propia**

Los datos obtenidos acerca de la pregunta 18 de ¿Considera que el Tutorial Físico de AJAX tiene contenido claro a cerca del tema? Que se muestran en las gráficas 7.35 y7.36 arrojaron los siguientes resultados de acuerdo a la escala establecida en la encuesta: 26% respondió “Regular, 26% respondió “Bajo”, 24% respondió “Regular”, 16% respondió “Muy alto”, 8% respondió “Muy bajo”.

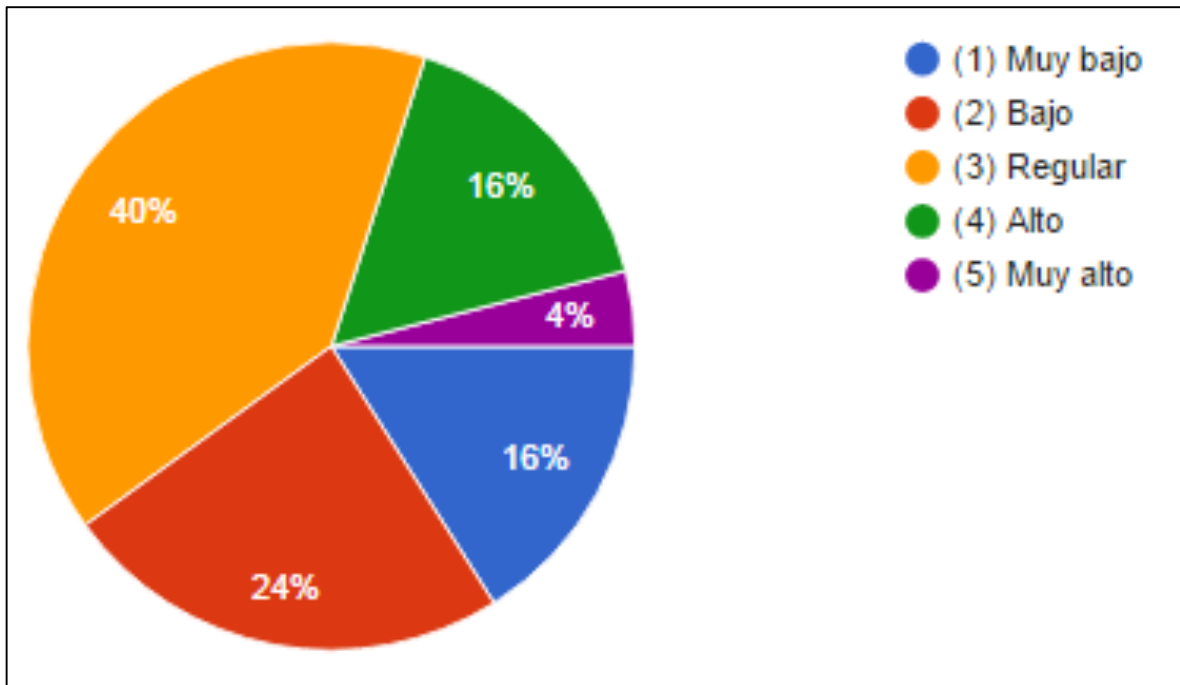
### 7.5.19 Pregunta 19.

Considera que es suficiente su aprendizaje con el Tutorial Físico de AJAX. (50 respuestas)



**Gráfica 7.37: ¿Es suficiente el aprendizaje Tutorial Físico AJAX?, Recuento 19.**

**Fuente: Elaboración Propia.**

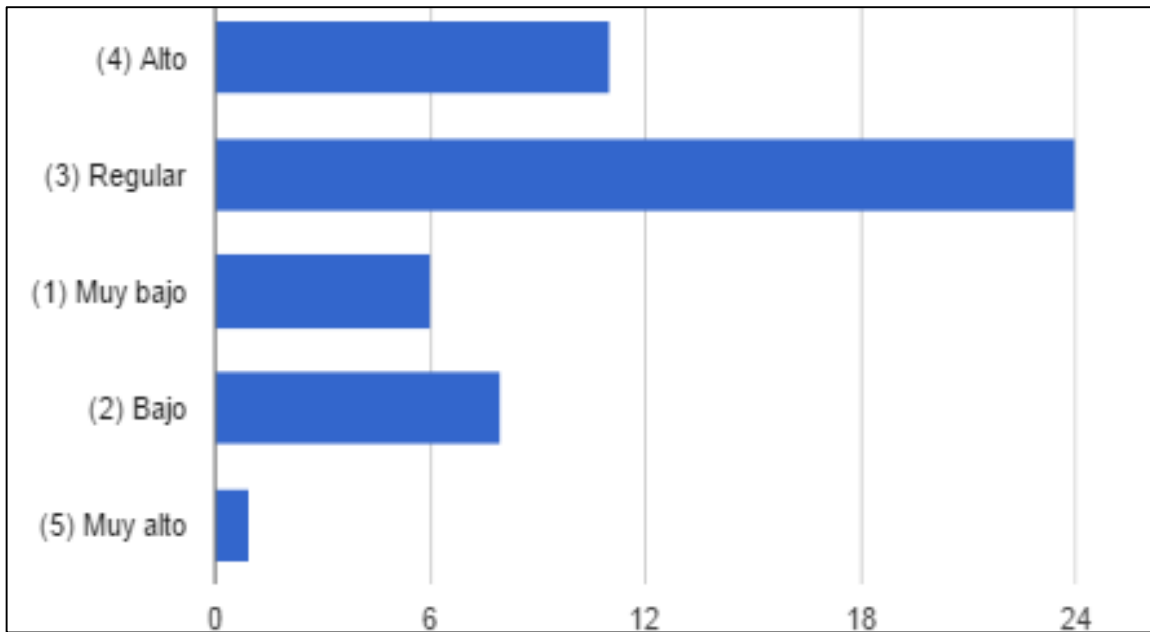


**Gráfica Porcentajes 7.38: ¿Es suficiente el aprendizaje Tutorial Físico AJAX?,  
Recuento 19. Fuente: Elaboración Propia**

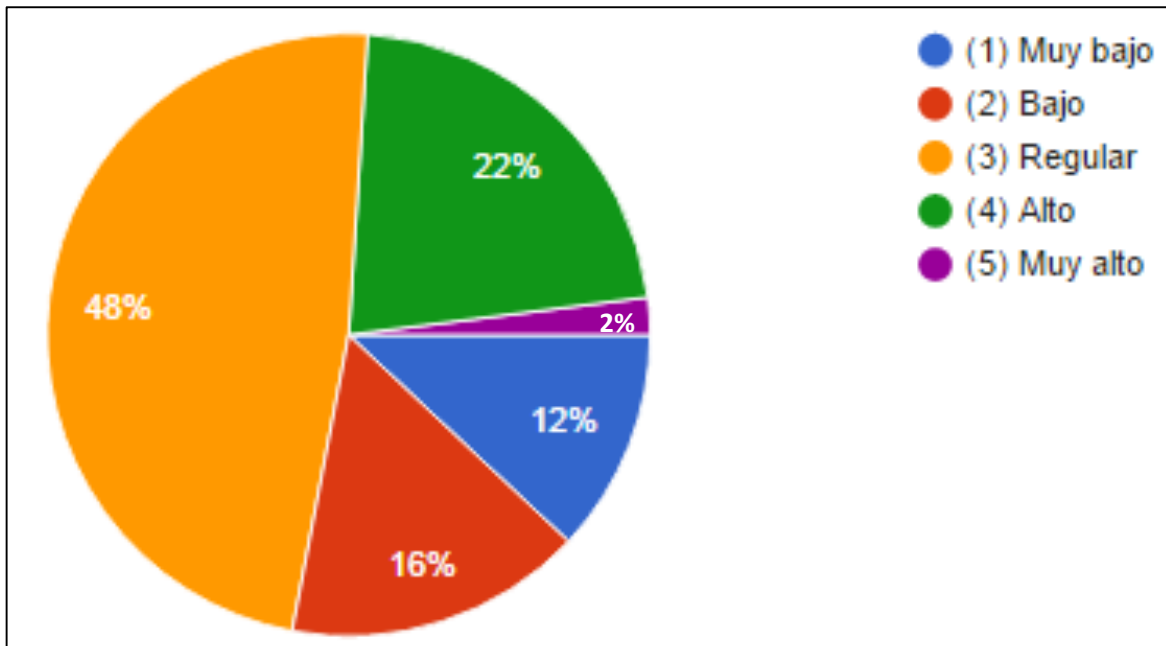
En el recuento de la pregunta Considera que es suficiente su aprendizaje con el Tutorial Físico de AJAX de acuerdo a la escala establecida los alumnos contestaron de la siguiente manera: el 40% contestó “Regular”, 24% de los estudiantes contestó “Bajo”, 16% contestó Alto, 16% contestó Muy bajo y el 4% contestó “Muy bajo”.

#### **7.5.20 Pregunta 20.**

¿Cuál es su nivel de satisfacción después de haber leído el Tutorial Físico de AJAX?  
(50 respuestas)



**Gráfica 7.39: Nivel de satisfacción Tutorial Físico AJAX, Recuento 20. Fuente: Elaboración Propia**

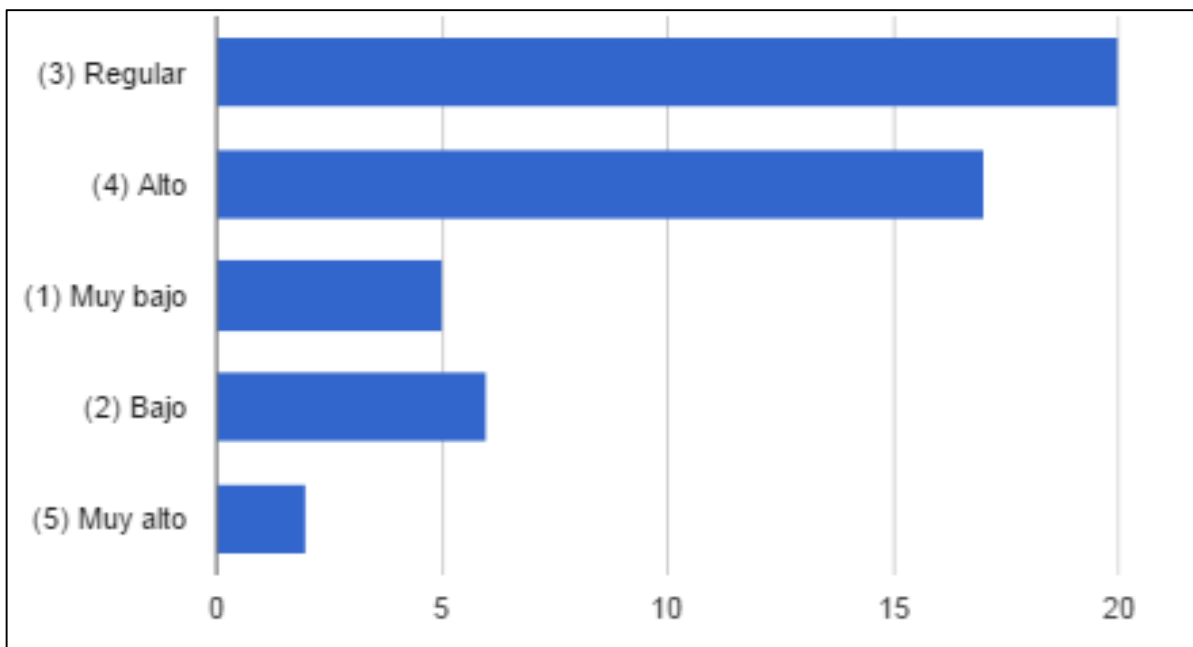


**Gráfica Porcentajes 7.40: Nivel de satisfacción Tutorial Físico AJAX, Recuento 20. Fuente: Elaboración Propia**

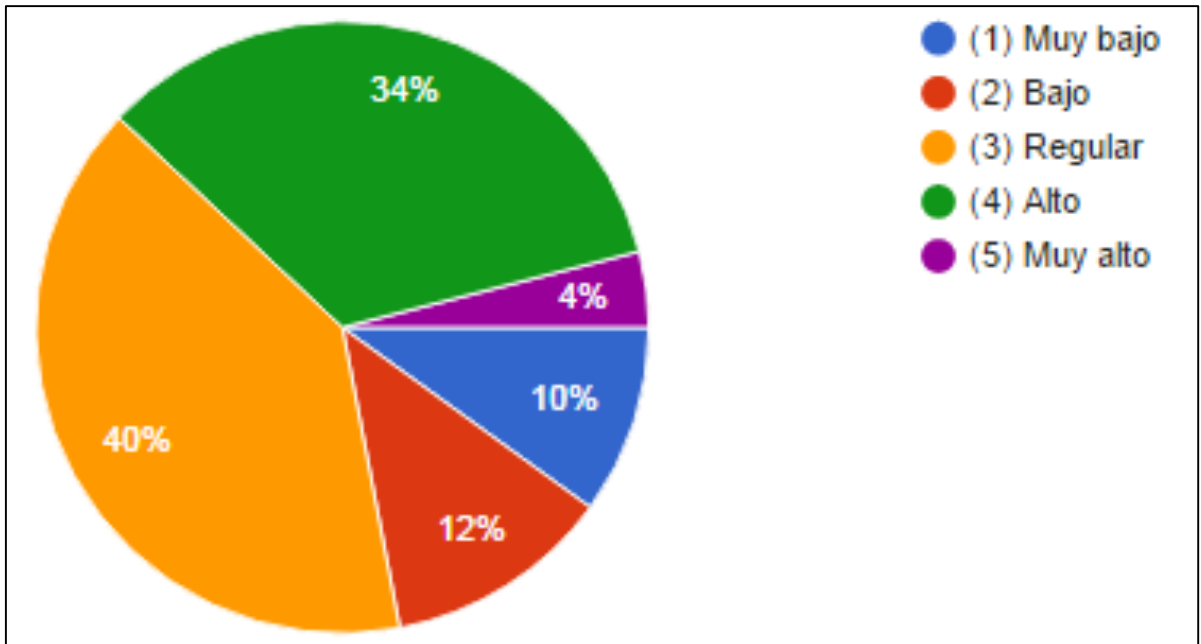
El recuento 20 que se muestra en las gráficas 7.39 y 7.40 de las respuestas de los alumnos con respecto a la satisfacción de los alumnos encuestados acerca del Tutorial Físico de AJAX, demostró que de los cincuenta alumnos encuestados el 48% de ellos respondió “Regular”, 22% contestó “Alto”

### 7.5.21 Pregunta 21.

Califica de forma general el Tutorial Físico de AJAX. (50 respuestas)



**Gráfica 7.41: Calificación Tutorial Físico AJAX, Recuento 21. Fuente: Elaboración Propia**

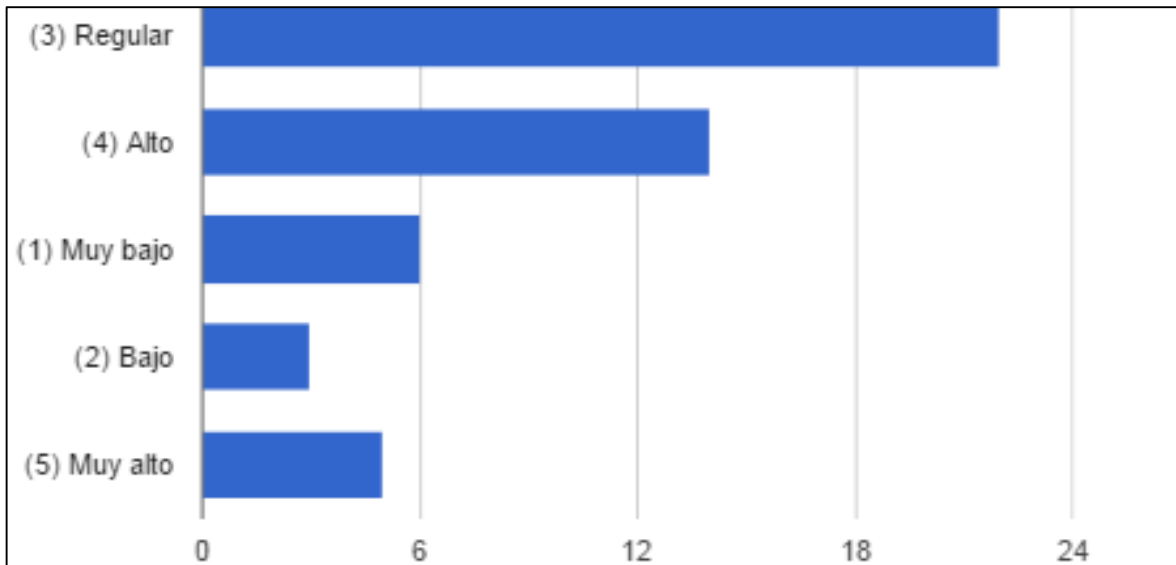


**Gráfica Porcentajes 7.42: Calificación Tutorial Físico AJAX, Recuento 21. Fuente: Elaboración Propia**

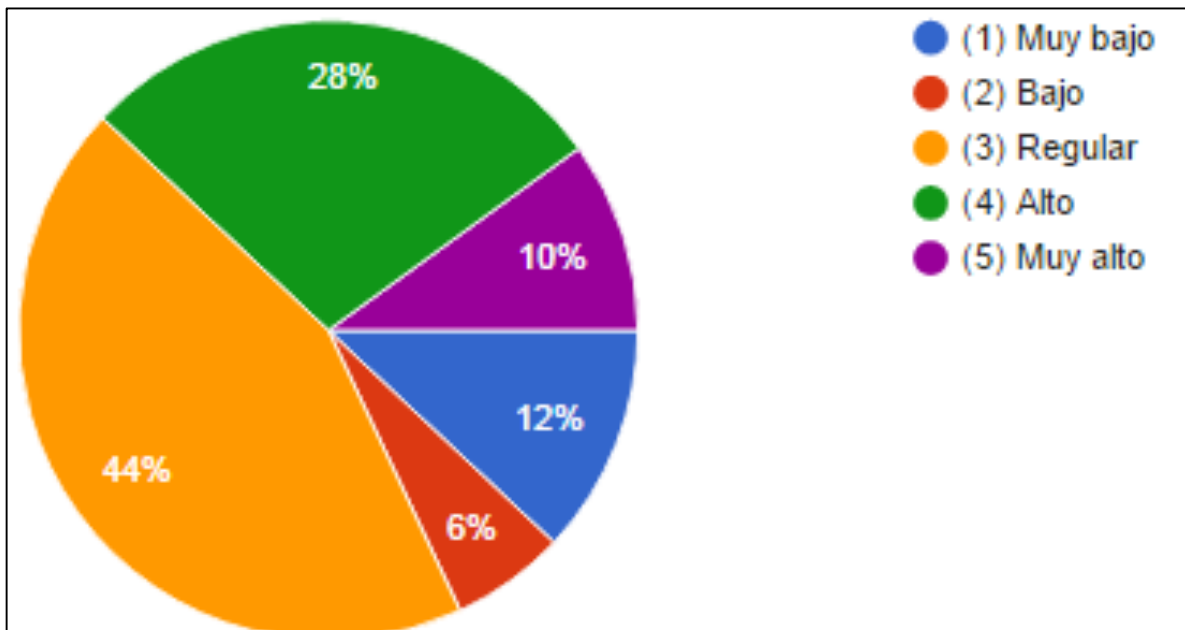
Se pidió a los estudiantes que respondieran respecto a la Calificación que darían al Tutorial Físico de AJAX. En base a la escala establecida en la encuesta el nivel de satisfacción de los alumnos como se muestra en las gráficas 7.41 y 7.42 los resultados fueron los siguientes: 40% con una respuesta de “Regular”, 34% con una respuesta de “Alto”, 12% con una respuesta de “Bajo”, 10% con una respuesta de “Muy bajo” y 4% contestó “Muy alto”

### 7.5.22 Pregunta 22.

¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial Físico de AJAX? (50 respuestas)



**Gráfica 7.43: Desarrollo competencias Tecnológicas, Tutorial Físico AJAX, Recuento 22. Fuente: Elaboración Propia**



**Gráfica Porcentajes 7.44: Desarrollo competencias Tecnológicas, Tutorial Físico AJAX, Recuento 21. Fuente: Elaboración Propia**

En la pregunta número 22 la respuesta de los alumnos encuestados de ¿Cómo sería tu desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial Físico de AJAX?,

que se muestra en las gráficas 7.43 y 7.44 mostraron el nivel de satisfacción de acuerdo a la escala establecida, donde el 44% respondió “Regular”, 28% “Alto”, 12% “Muy bajo”, 10% “Muy alto” y el 6% “Bajo”.

#### **7.5.22 Pregunta 23.**

¿Con el uso de las dos herramientas, prefiere utilizar herramientas que fomenten el aprendizaje implementando Tecnología Educativa o de forma Tradicional? (50 respuestas)

El recuento de esta primera pregunta de forma abierta la mayoría de los alumnos encuestados contestó lo siguiente:

- Usar Tecnología Educativa

#### **7.5.23 Pregunta 24.**

Escribe alguna sugerencia para mejorar el uso práctico del Tutorial Didáctico de AJAX. (50 respuestas)

El recuento de la segunda pregunta de forma abierta la mayoría de los alumnos encuestados contestó lo siguiente:

- No agregaría nada
- Implementar más ejercicios
- Agregar videos

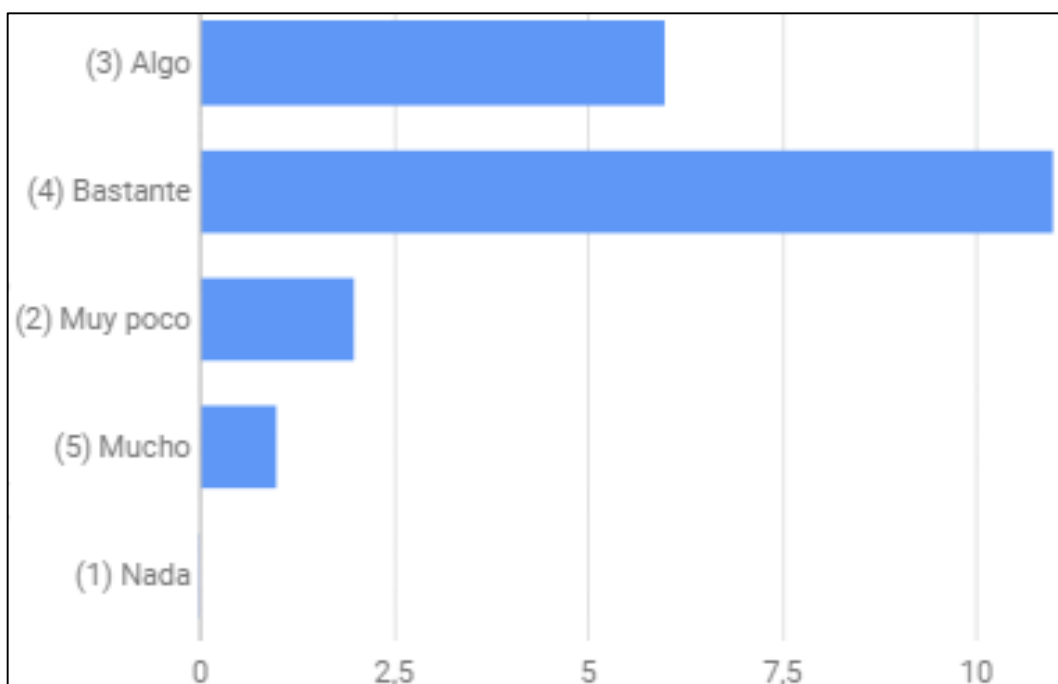
### **7.6. Encuesta docentes**



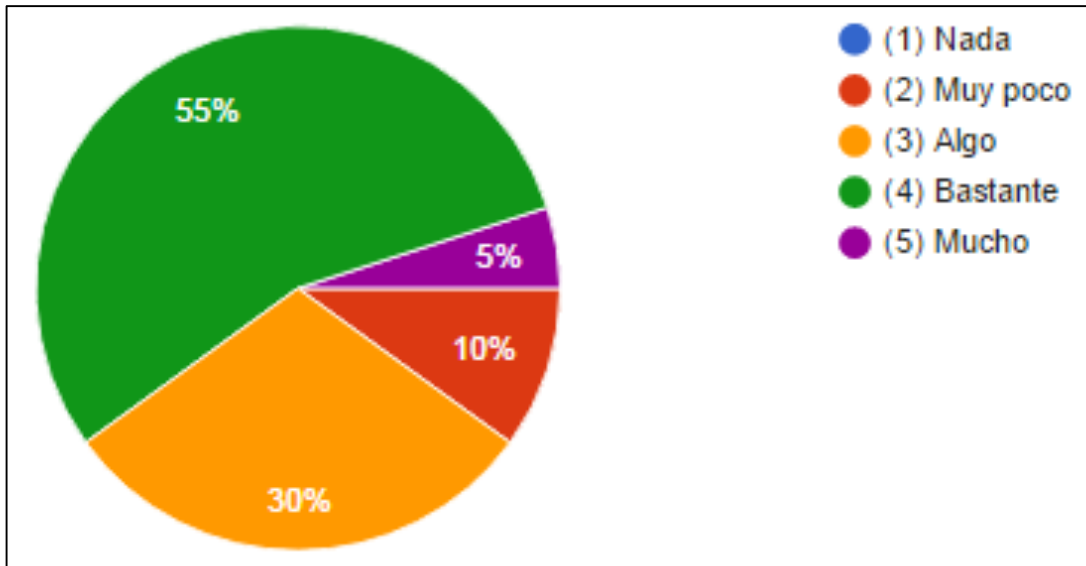
El análisis de las respuestas de las encuestas aplicadas a los docentes de la Facultad de Informática de diferentes asignaturas acerca del uso de Tecnología Educativa se muestra a continuación. Para la representación de los recuentos por cada pregunta se muestran gráficas con el nivel de satisfacción de acuerdo a la escala establecida por parte de los docentes. A continuación se muestra el análisis por cada una de ellas.

### 7.6.1 Pregunta 1.

¿Qué conocimiento considera que posee sobre el papel de Tecnología Educativa en donde impacta la profesión de sus alumnos? (20 respuestas)



**Gráfica 7.45: Conocimientos Tecnología Educativa, Recuento 1. Fuente: Elaboración Propia**

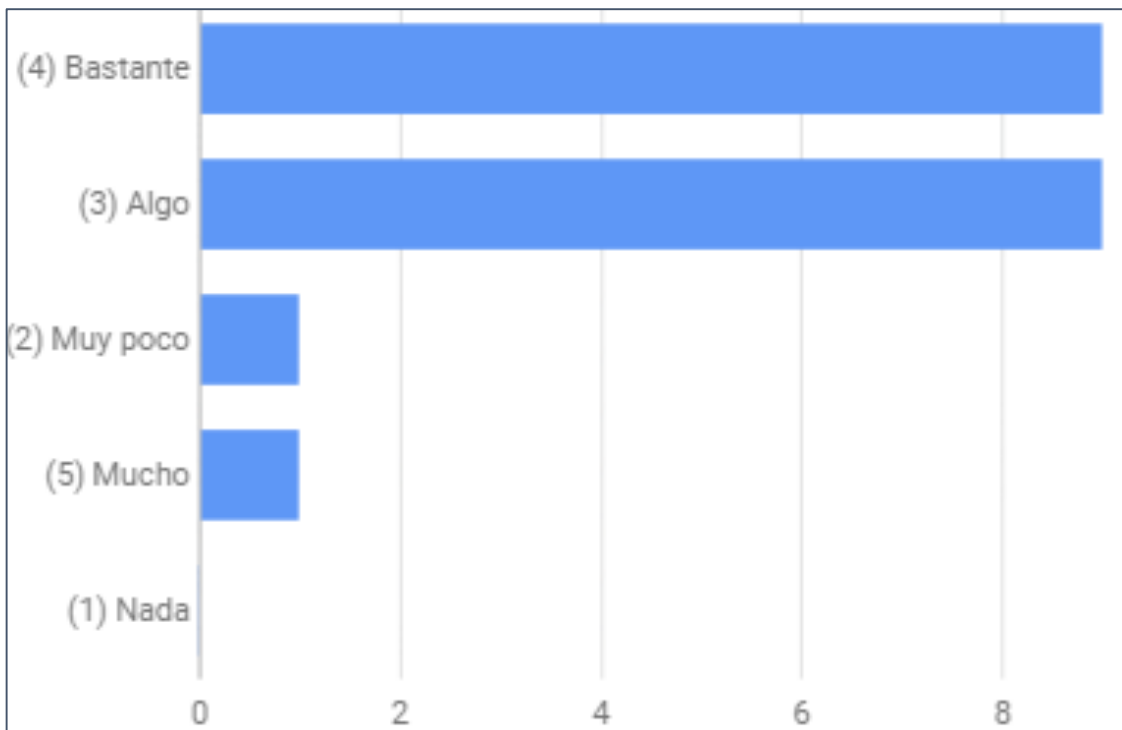


**Gráfica Porcentajes 7.46: Conocimientos Tecnología Educativa, Recuento 1. Fuente: Elaboración Propia**

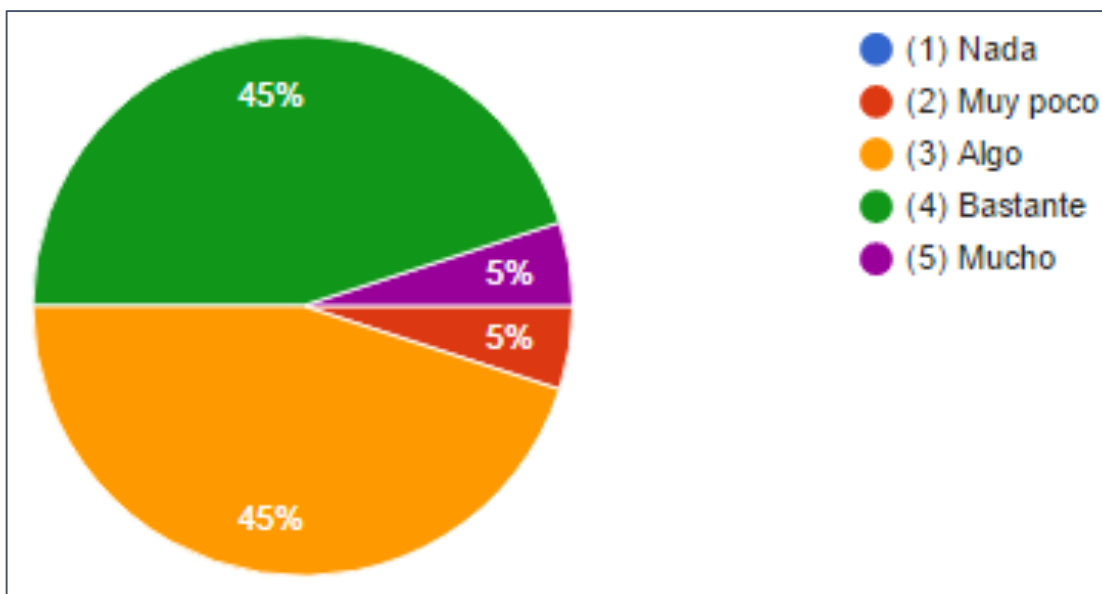
Los resultados de la primera pregunta realizada a los docentes acerca del papel que posee la Tecnología Educativa que impacta la profesión de los alumnos se muestra en las gráficas 7.45 y 7.46, la interpretación de estos resultados fueron los siguientes: 55% señalaron “Bastante”, 30% señalaron “Algo”, 10% señalaron “Muy poco” y el 5% señalo “Mucho”.

### 7.6.2 Pregunta 2.

¿Qué conocimiento considera que tiene, con las posibilidades que le ofrece la Tecnología Educativa para enriquecer su práctica docente? (20 respuestas)



**Gráfica 7.47: Conocimientos Tecnología Educativa en la práctica docente, Recuento 2. Fuente: Elaboración Propia**

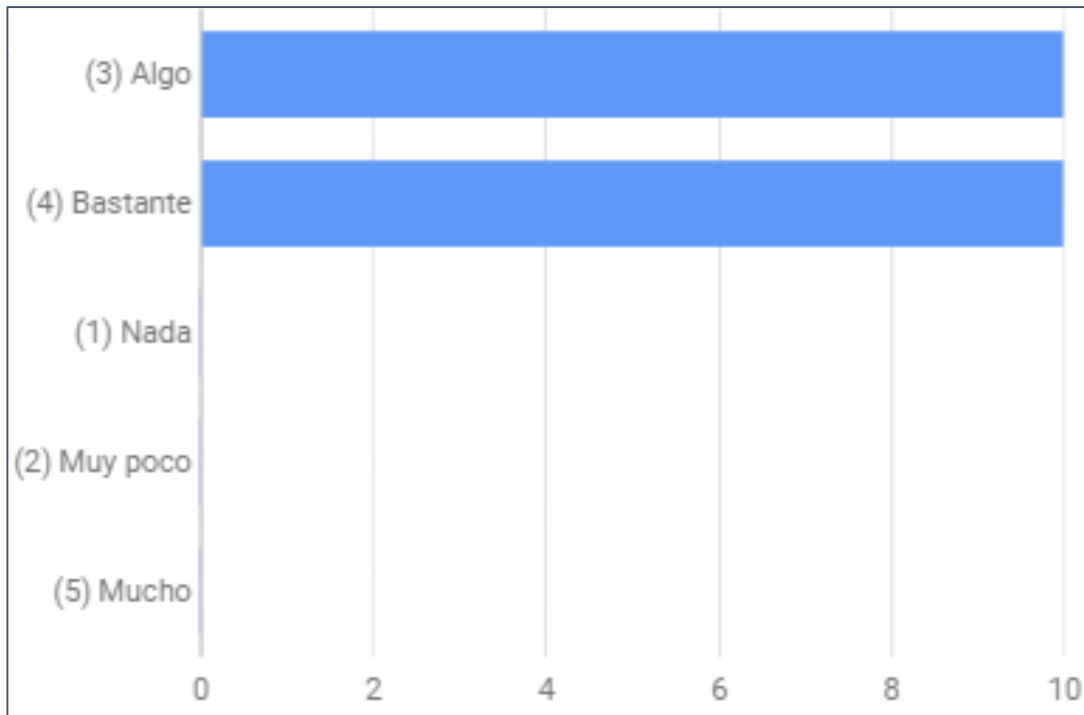


**Gráfica Porcentajes 7.48: Conocimientos Tecnología Educativa en la práctica docente, Recuento 2. Fuente: Elaboración Propia**

El análisis de la pregunta acerca de los conocimientos que posee los docentes encuestados en la práctica docente se muestra en las gráficas 7.47 y 7.48 donde los resultados son los siguientes: el 45% de los encuestados respondieron la opción “Bastante”, el 45% “Algo”, el 5% “Muy poco” y 5% “Mucho”.

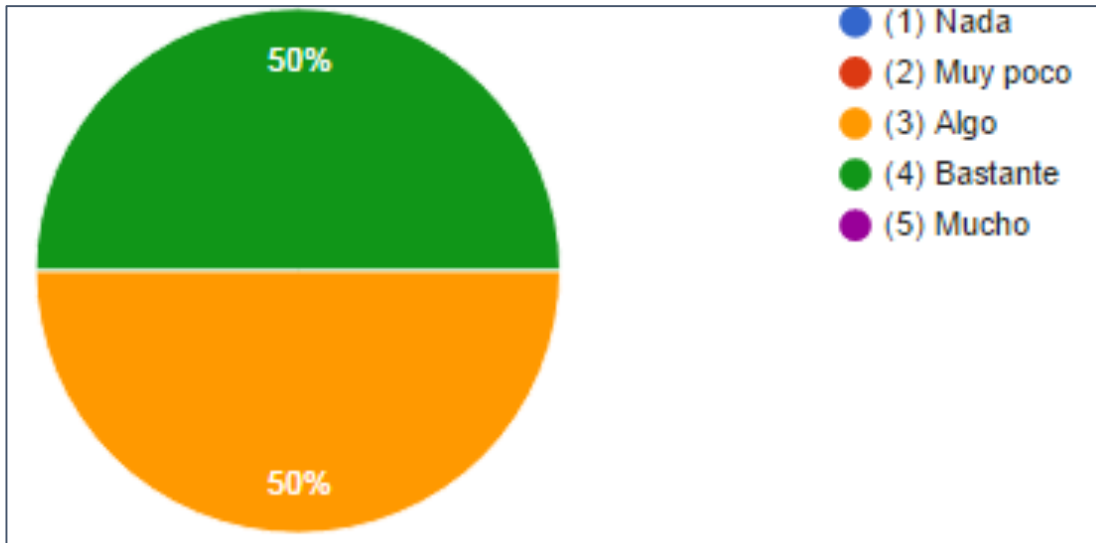
### 7.6.3 Pregunta 3.

¿Qué conocimiento considera que posee sobre Tecnología Educativa en su área de especialidad en la Universidad? (20 respuestas)



**Gráfica 7.49: Conocimientos Tecnología Educativa área de especialidad, Recuento**

**3. Fuente: Elaboración Propia**

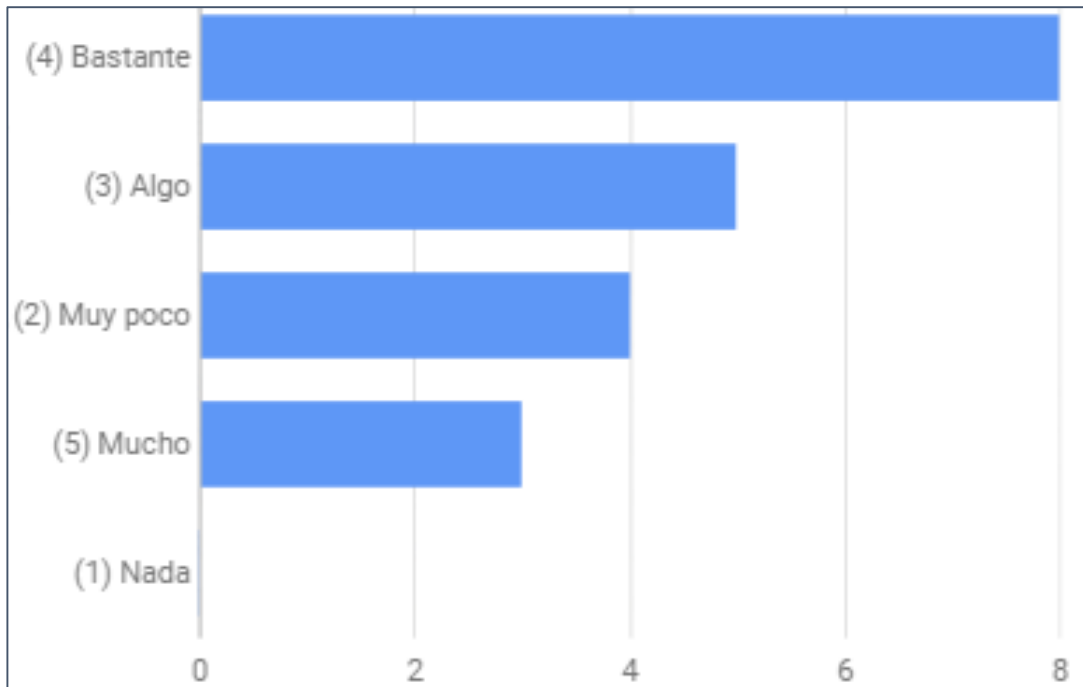


**Gráfica Porcentaje 7.50: Conocimientos Tecnología Educativa área de especialidad, Recuento 3. Fuente: Elaboración Propia**

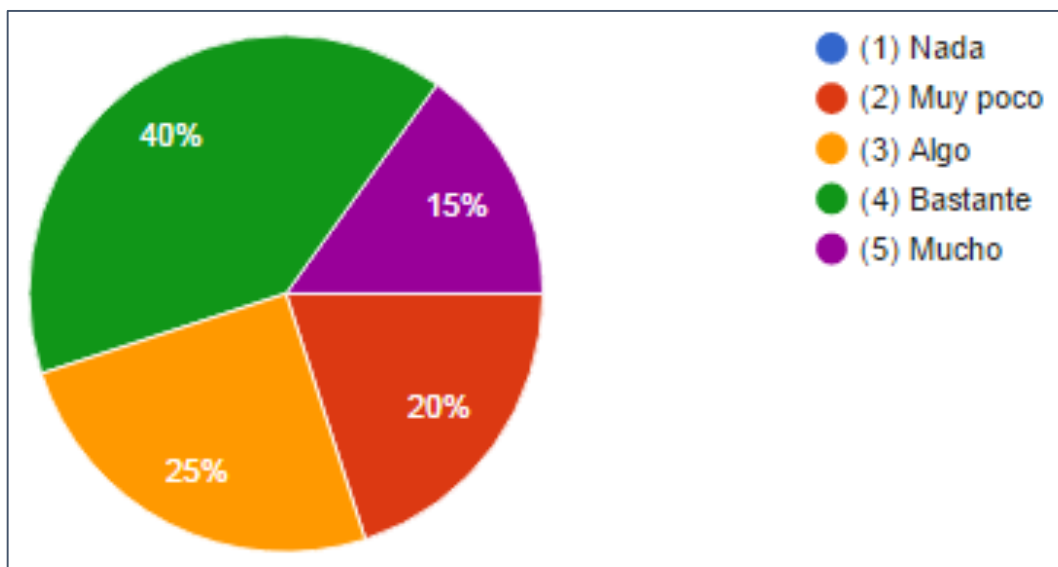
Los resultados del conocimiento de Tecnología Educativa por parte de los docentes en su área de especialidad se muestran en las gráficas 7.49 y 7.50, las respuestas de acuerdo a la escala establecida son: 50% contestó “Bastante” y el otro 50% contestó “Algo”.

#### **7.6.4 Pregunta 4.**

¿Qué tan frecuente hace uso de Tecnología Educativa en la asignatura que imparte? (20 respuestas)



**Gráfica 7. 51: Frecuencia de uso Tecnología Educativa, Recuento 4. Fuente: Elaboración Propia**

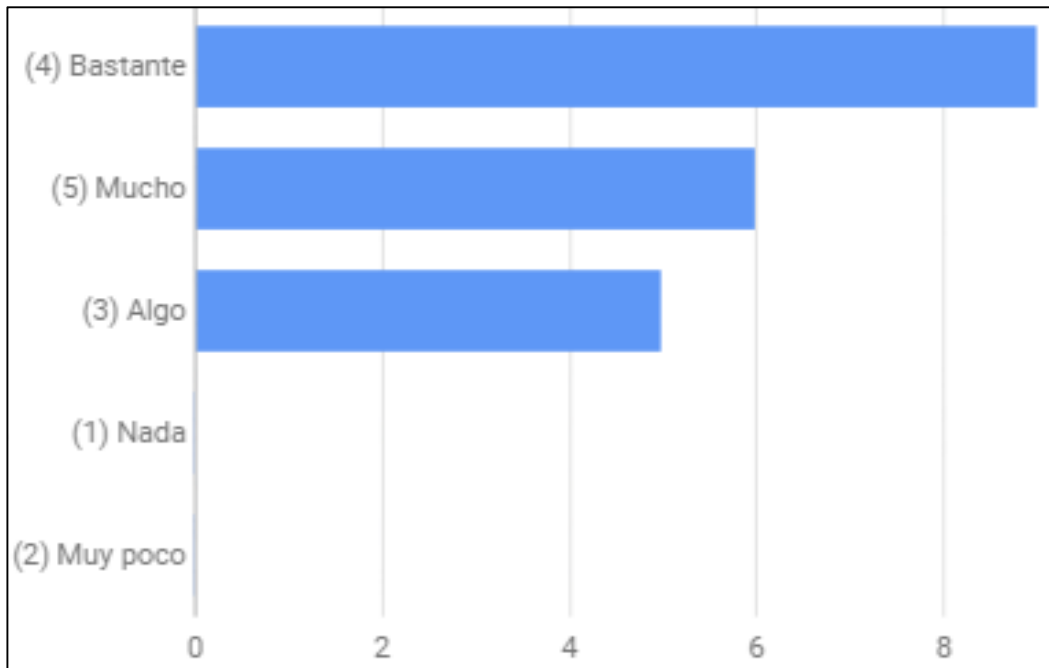


**Gráfica Porcentajes 7.52: Frecuencia de uso Tecnología Educativa, Recuento 4. Fuente: Elaboración Propia**

La respuesta de la pregunta del uso frecuente de Tecnología Educativa en clase de los docentes de la Facultad de Informática como se muestra en las gráficas 7.51 y 7.52 arrojo los siguientes resultados: el 40% respondió según a la escala “Bastante”, 25% respondió “Algo”, 20% respondió “Muy poco” y el 15% respondió “Mucho”.

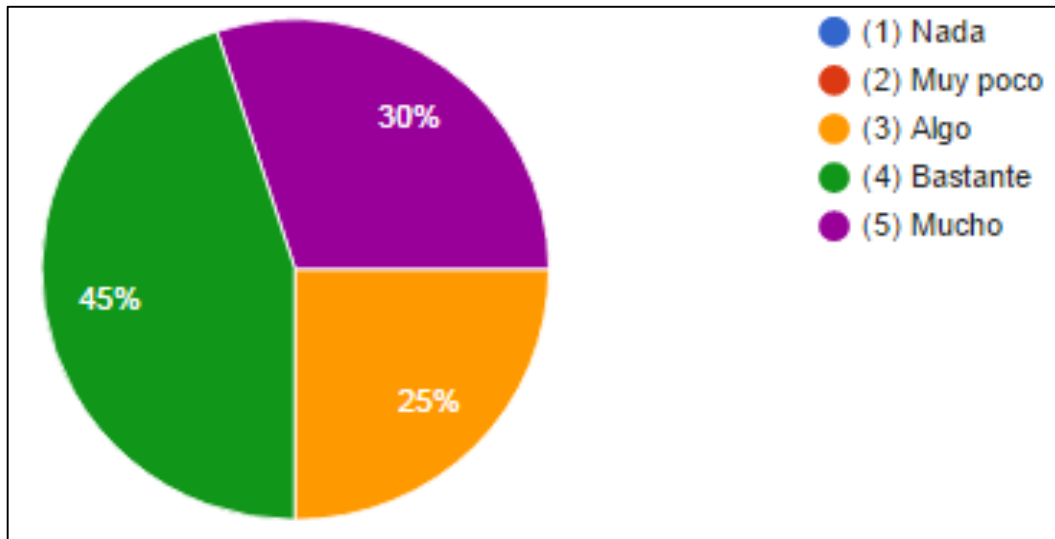
#### 7.6.5 Pregunta 5.

¿Cree que el aprendizaje de los alumnos puede ser mayor con el uso de Tecnología Educativa? (20 respuestas)



**Gráfica 7.53:** Puede ser mayor el aprendizaje con el uso de Tecnología Educativa.

**Recuento 5. Fuente:** Elaboración Propia

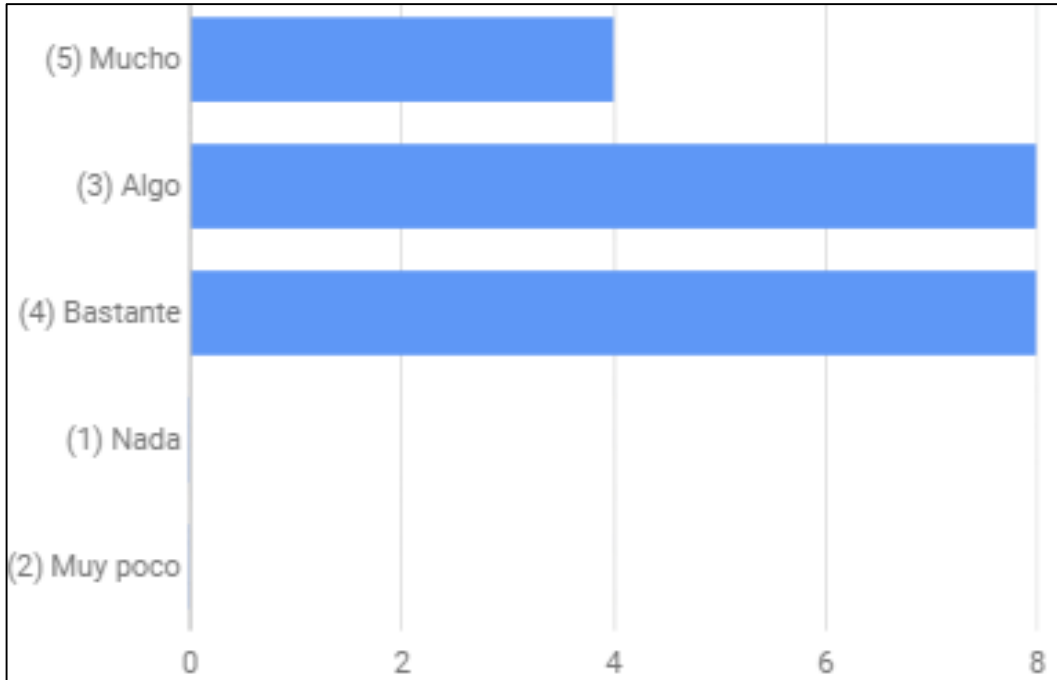


**Gráfica Porcentajes 7.54: Puede ser mayor el aprendizaje con el uso de Tecnología Educativa. Recuento 5. Fuente: Elaboración Propia**

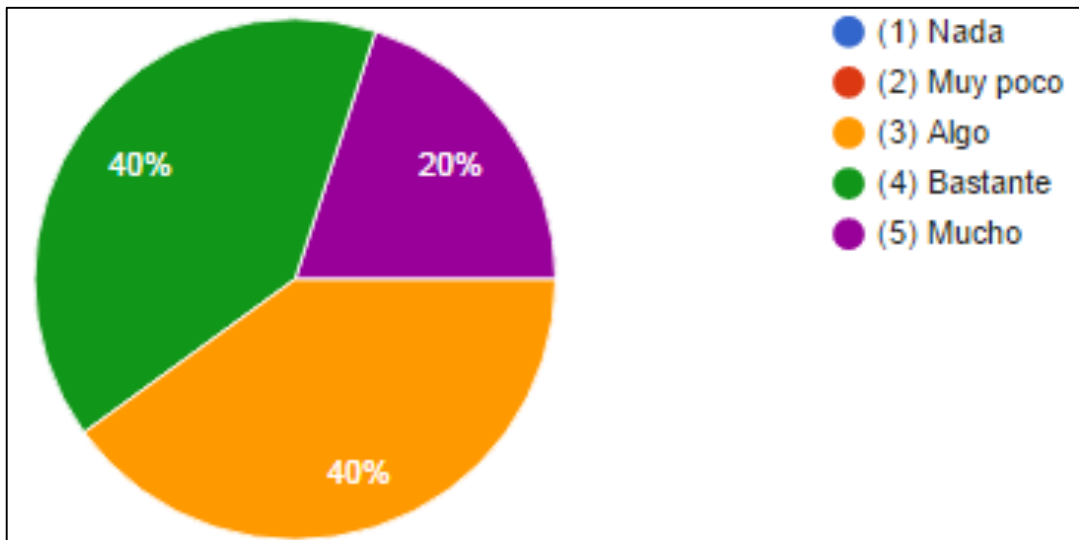
El recuento de la pregunta 5 como se muestran en las gráficas 7.53 y 7.54 de los docentes encuestados fueron los siguientes: 45% selecciono la respuesta “Bastante”, 30% “Mucho” y 25% respondió “Algo”.

**Pregunta 6.** ¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa? (20 respuestas)





**Gráfica 7.55:** ¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa?. Recuento 6. Fuente: Elaboración Propia

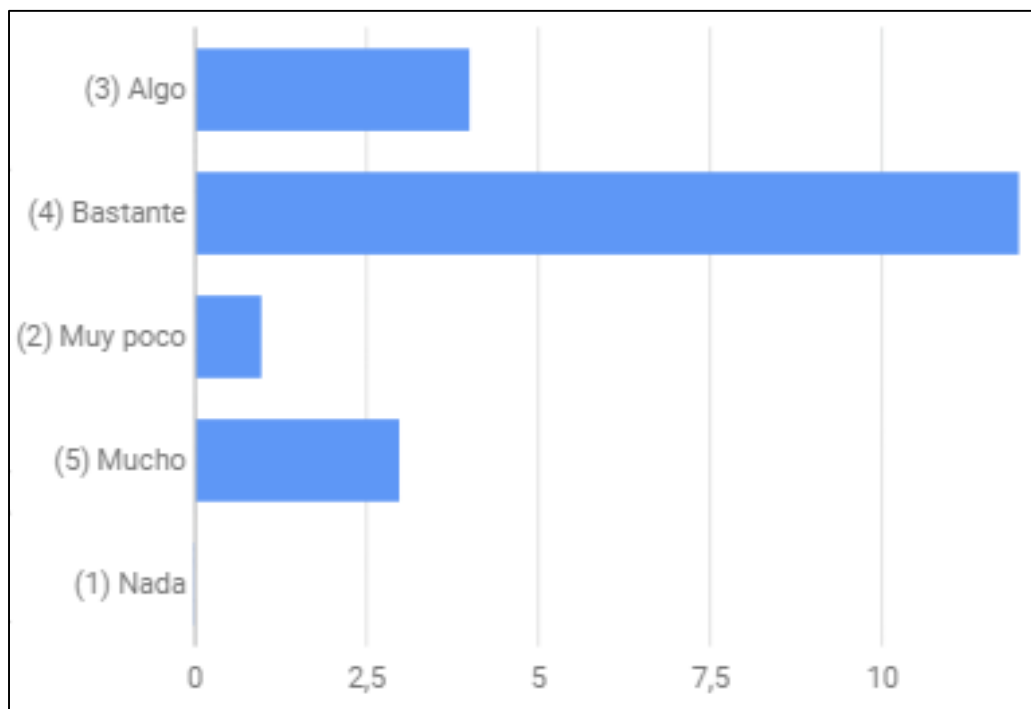


**Gráfica Porcentaje 7.56:** ¿Su desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa?. Recuento 6. Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de la pregunta acerca del desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa, se muestran en las gráficas 7.55 y 7.56 donde los docentes respondieron de acuerdo a la escala establecida donde el 40% contestó “Bastante”, 40% respondió “Algo” y 20% respondió 20%.

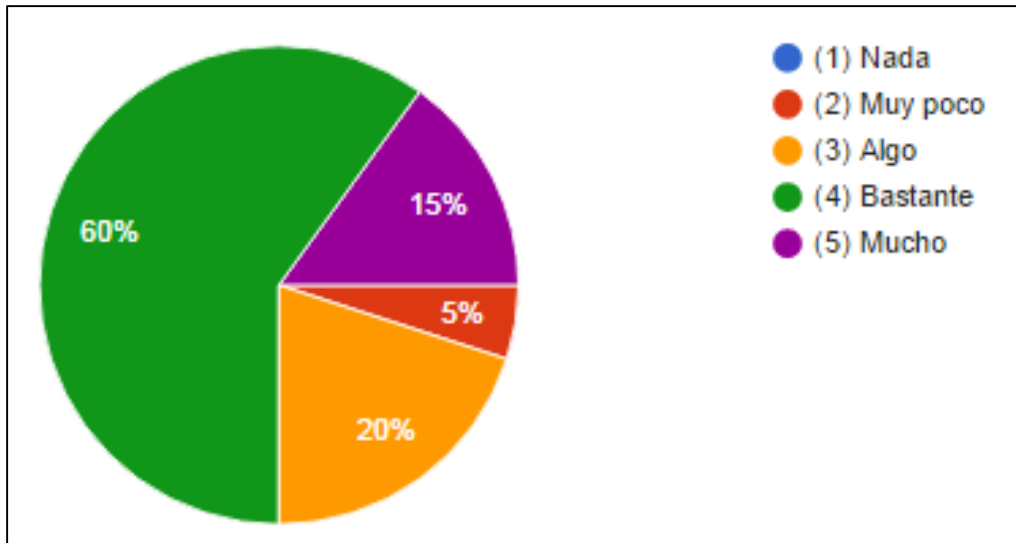
#### 7.6.6 Pregunta 7.

¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos? (20 respuestas)



**Gráfica Porcentaje 7.57:** ¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos?. Recuento 7. Fuente:

**Elaboración Propia**

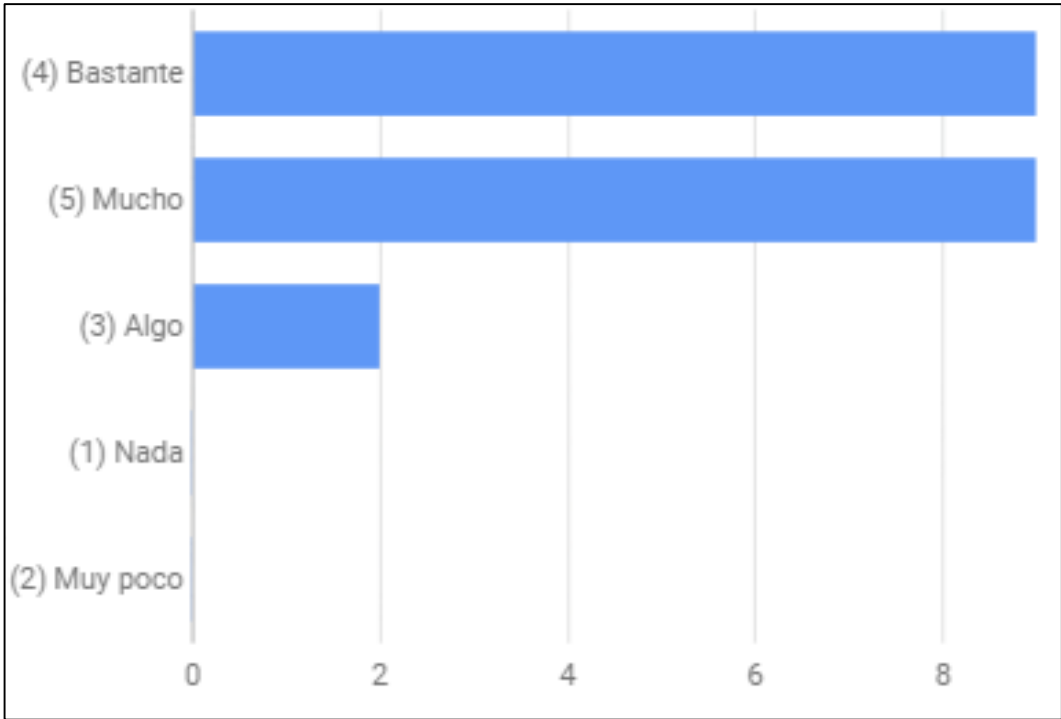


**Gráfica Porcentaje 7.58:** ¿Con el uso del método de enseñanza – aprendizaje que utiliza fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos? Recuento 7. Fuente: **Elaboración Propia**

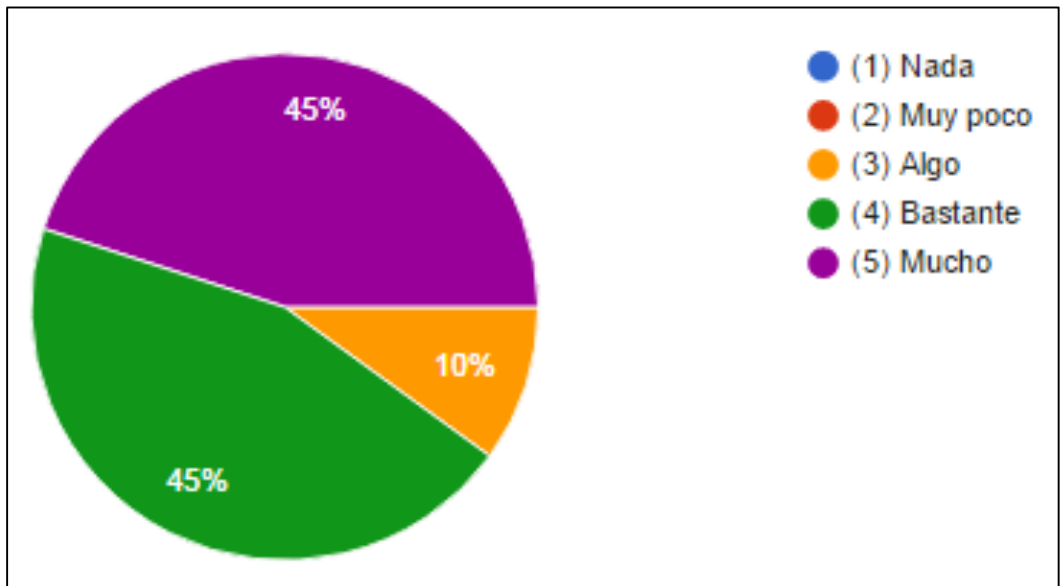
Las respuestas de la pregunta 7 se muestran en las gráficas 7.57 y 7.58 donde los docentes respondieron acerca del uso del método de enseñanza – aprendizaje que utilizan para fomentar competencias tecnológicas para sus alumnos, son las siguientes: el 60% respondió “Bastante”, 20% respondió “Algo”, el 15% respondió “Mucho” y el 15% respondió “Mucho”.

#### **7.6.7 Pregunta 8.**

¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos? (20 respuestas)



**Gráfica 7.59:** ¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos? Recuento 8. Fuente: Elaboración Propia

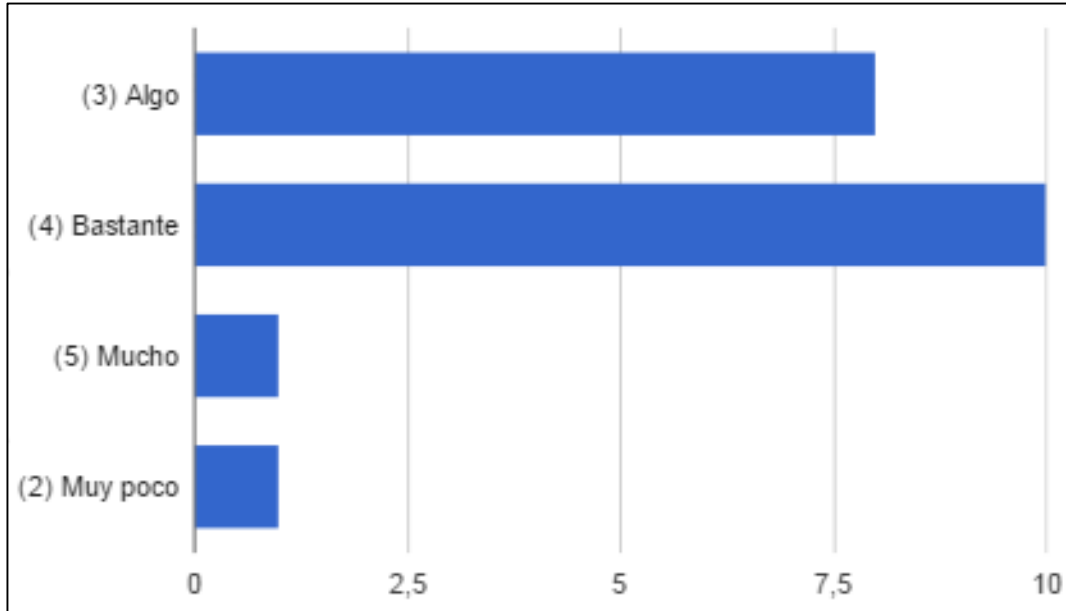


**Gráfica Porcentaje 7.60:** ¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos? Recuento 8. Fuente: Elaboración Propia

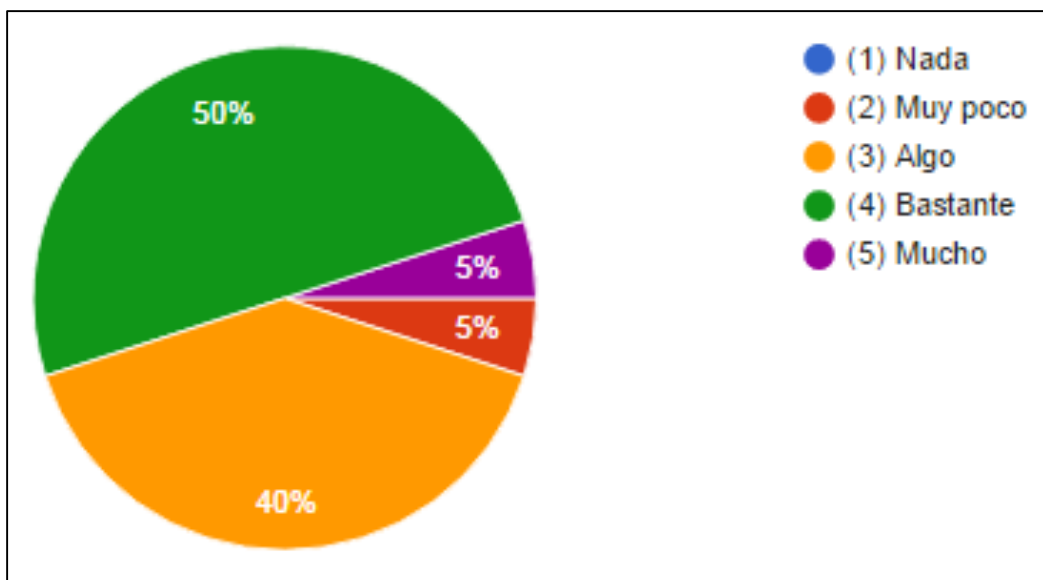
El recuento de la pregunta ¿Qué tan importante considera el desarrollo de competencias tecnológicas para sus alumnos? Que se muestran en la gráfica 7.59 y 7.60 donde el 45% respondió “Mucho”, 45% respondió “Bastante” y el 10% “Algo”.

### 7.6.8 Pregunta 9.

El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es: (20 respuestas)



**Gráfica 7.61:** El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es: Recuento 9. Fuente: Elaboración Propia

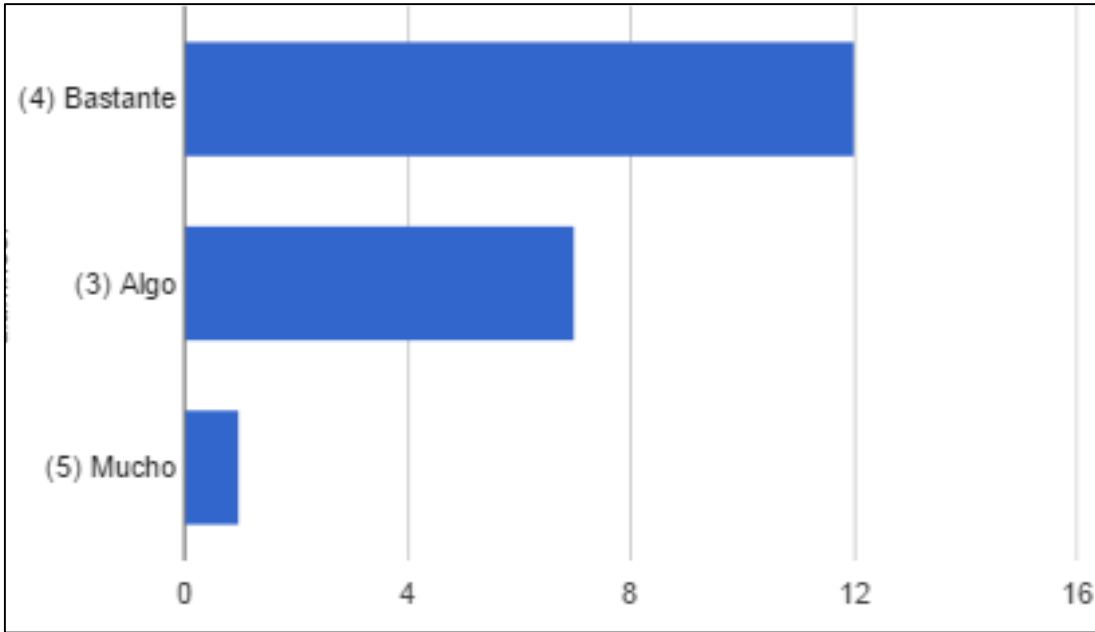


**Gráfica Porcentaje 7.62: El dominio de habilidades que tiene en el manejo de Tecnología Educativa es: Recuento 9. Fuente: Elaboración Propia**

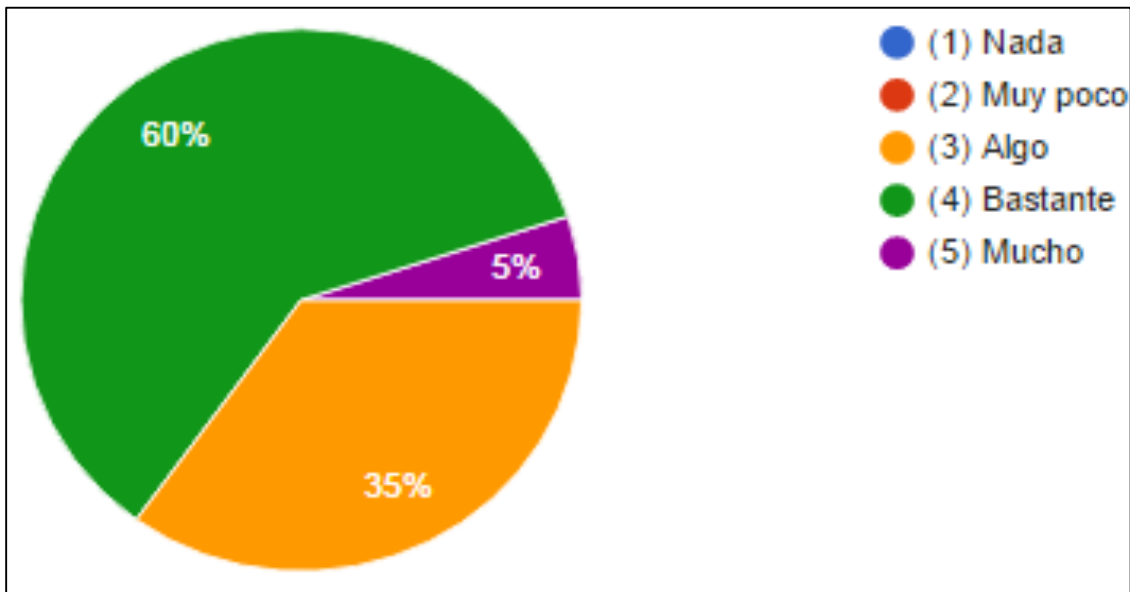
El análisis de la respuesta nueve como se muestra en las gráficas 7.61 y 7.62 demostró los siguientes resultados: el 50% de los docentes encuestados respondió “Bastante”, el 40% respondió “Algo”, el 5% respondió “Mucho” y el 5% “Muy poco”, según a la escala establecida en las encuestas.

#### **7.6.9 Pregunta 10.**

¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos? (20 respuestas)



**Gráfica 7.63:** ¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos? Recuento 10 . Fuente: Elaboración Propia



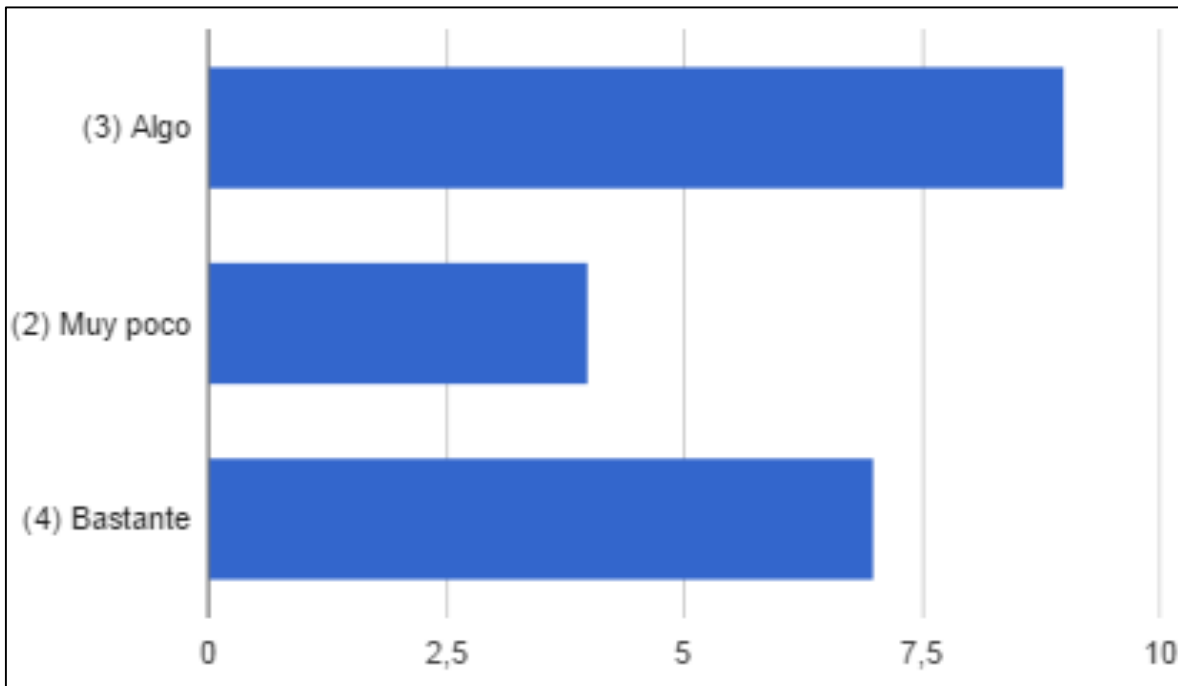
**Gráfica Porcentaje 7.64:** ¿El uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos? Recuento 10

Fuente: Elaboración Propia

En esta pregunta que se refiere al uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos donde los resultados fueron los siguientes: el 60% respondió “Bastante”, el 35% respondió “Algo” y el 5% respondió “Mucho” .Las respuestas se basaron según la escala establecida en la encuesta.

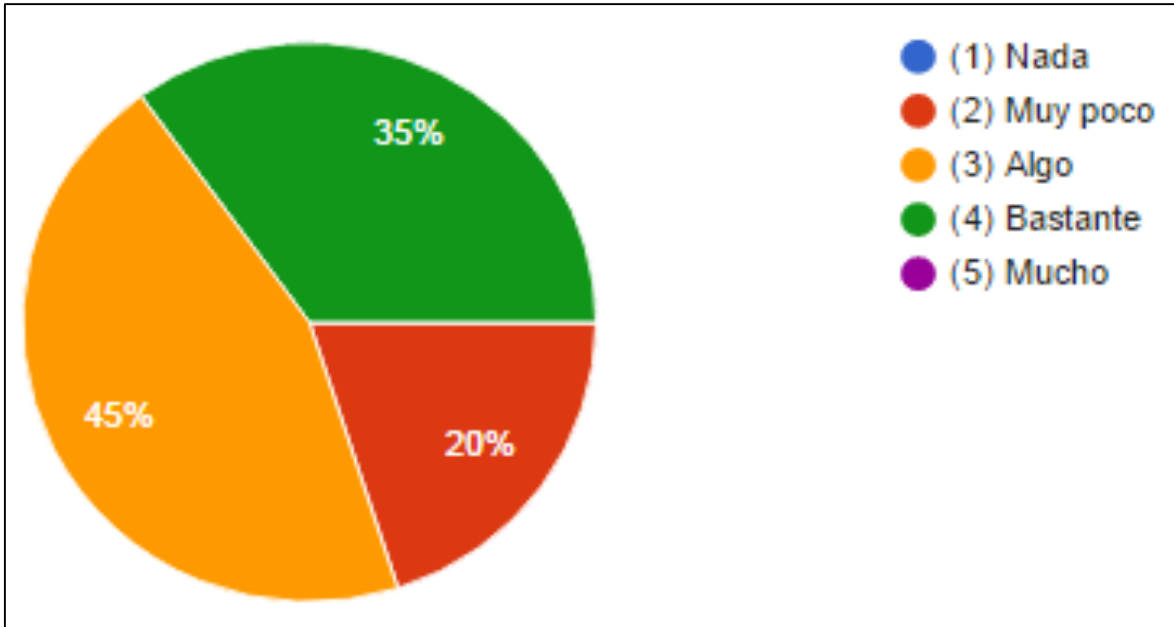
#### 7.6.10 Pregunta 11.

¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa?



**Gráfica 7.65:** ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa? Recuento 11. Fuente: Elaboración Propia

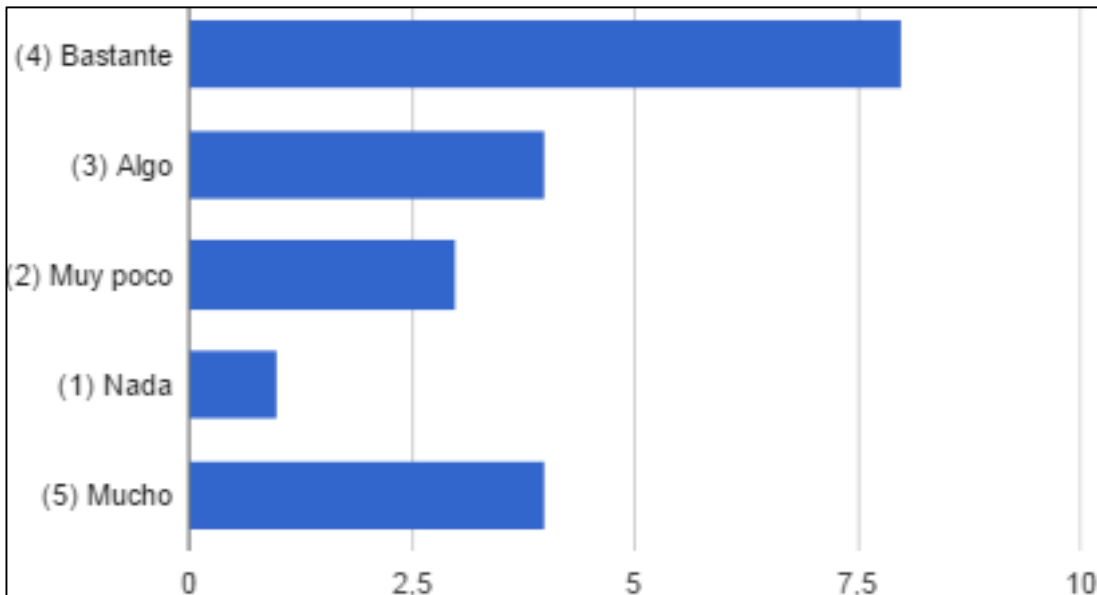




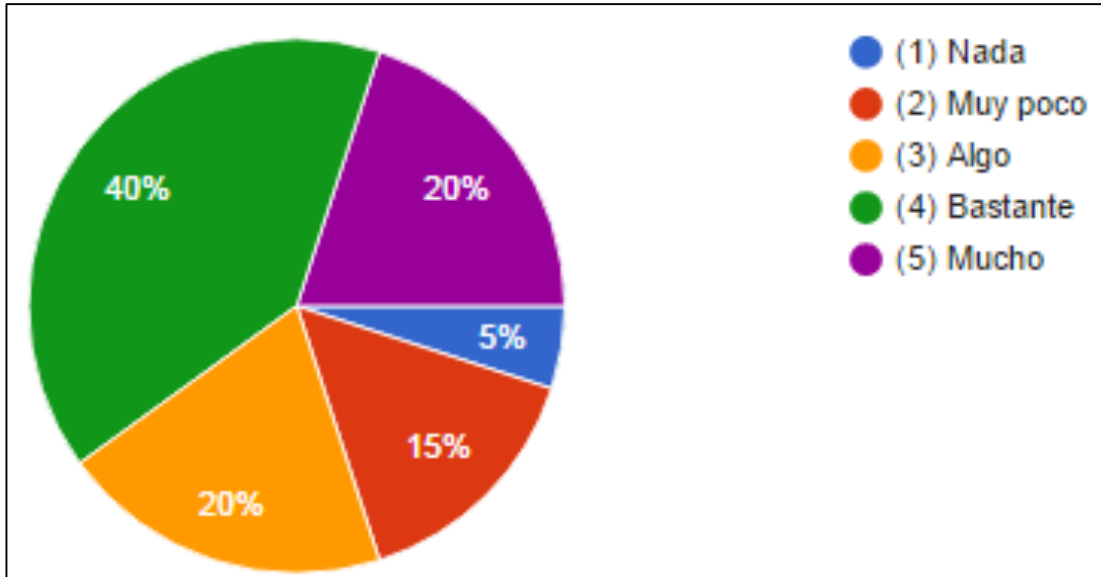
**Gráfica Porcentaje 7.66:** ¿Ha tomado recientemente cursos para el conocimiento de Tecnología Educativa? Recuento 11. Fuente: Elaboración Propia.

**7.6.11 Pregunta 12.**

¿Ha creado material didáctico digital para sus clases?



**Gráfica Porcentaje 7.67:** ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases? Recuento 12. Fuente: Elaboración Propia



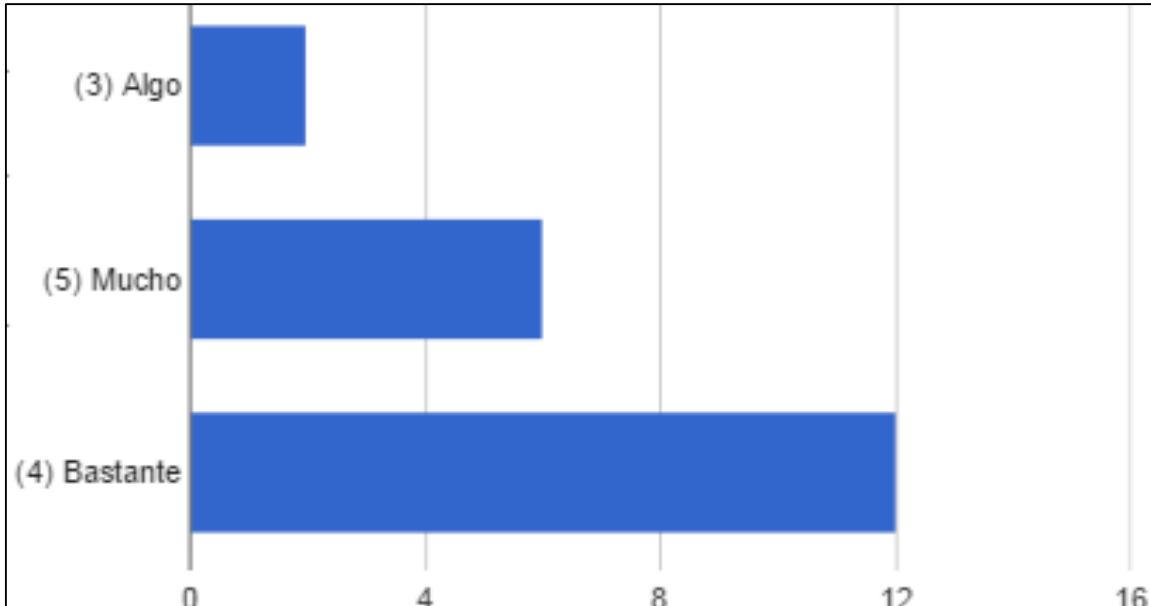
**Gráfica Porcentaje 7.68 ¿Ha creado material didáctico digital para sus clases?**

**Recuento 12. Fuente: Elaboración Propia**

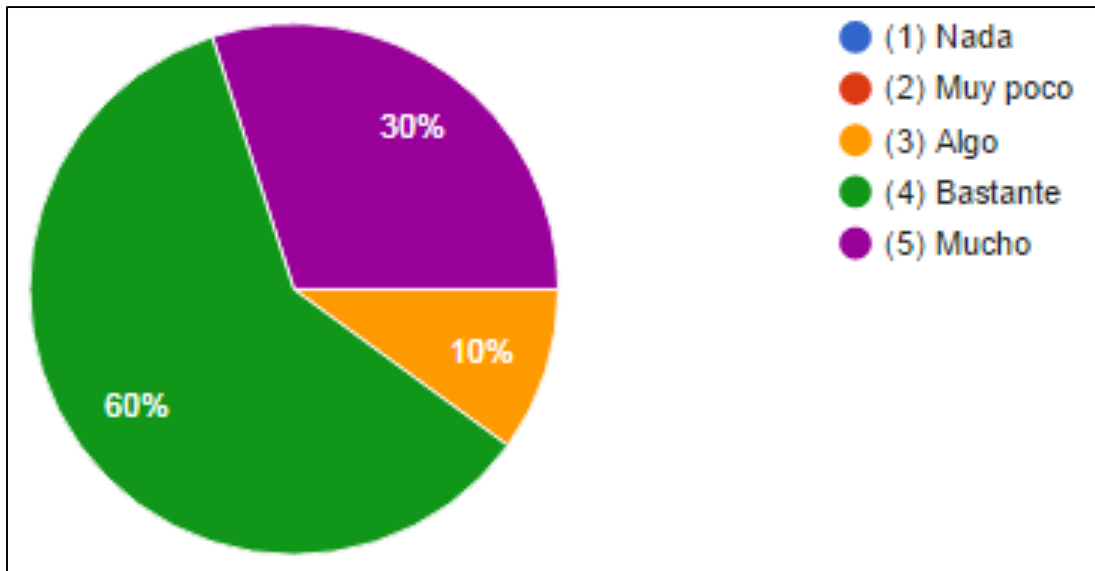
El objetivo de esta pregunta es saber si los docentes encuestados han creado material didáctica digital para las clases que imparte, los resultados fueron los siguientes como se muestran en las gráficas 7.67 y 7.68: el 40% de los docentes encuestados contestaron “Bastante”, el 20% contestó “Algo” el 20% contestó “Mucho”, el 15% contestó “Muy poco” y el 5% contestó “Nada”.

### **7.6.13 Pregunta 13.**

¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: ¿correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles?



**Gráfica 7.69** ¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: ¿correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles? Recuento 22. Fuente: Elaboración Propia



**Gráfica Porcentaje 7.70** ¿Utiliza nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos como: ¿correo electrónico, Facebook, Twitter, Skype, o dispositivos móviles? Recuento 13. Fuente: Elaboración Propia

Se muestra el análisis de la pregunta trece en las gráficas 7.69 y 7.70 donde los docentes contestaron al uso de nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos donde el 60% respondió “Bastante”, el 30% respondió “Mucho” y el 10% respondió “Algo”.

#### **7.6.14 Pregunta 14.**

Indique el nombre la herramienta de Tecnología que utiliza para sus clases:

Con la finalidad de esta pregunta de saber el tipo de tecnología que implementan los docentes en clase, entre los más comunes respondieron lo siguiente:

MOODLE, DROPBOX, CISCO y GOOGLE DOCS

### **CAPITULO 8. ANÁLISIS DE DATOS**

A través de estadísticas que se derivan del estudio realizado, se describe en este capítulo cual es el impacto de la investigación donde se involucran docentes y alumnos con el uso de herramientas con tecnología educativa. Este estudio está basado en una muestra de 50 estudiantes los cuales se encuentran cursando la Materia de Diseño Web en la Facultad de Informática. Uno de los temas que abordan en clase es el método AJAX para el desarrollo de páginas web, así que se creó un Tutorial impreso de AJAX para aplicarlo como método de enseñanza – aprendizaje tradicional y un Tutorial Didáctico utilizando Tecnología Educativa.

En resumen en las encuestas elaboradas para los alumnos con los dos tutoriales, se encontraron los siguientes puntos donde se explica el resultado de las preguntas:

1. De acuerdo a la establecida en la encuesta el 36% de los estudiantes contesto con la respuesta cuatro, donde hace referencia a la frecuencia del uso de Tecnología Educativa de forma general y se demostró que es “Alto” y el 32% que es “Muy alto”.
2. El 50% de los estudiantes encuestados coincidieron en la respuesta cinco de la escala que corresponde a “Muy alto” sobre la opinión de que los docentes deben de implementar Tecnología Educativa en el método enseñanza – aprendizaje.
3. De los espacios que brinda la Facultad de Informática para el uso de Tecnología Educativa la mayoría de alumnos encuestados que conforman el 56% coincidieron con la respuesta “Alto”, de acuerdo a la escala establecida en la encuesta.
4. El 46% de los estudiantes que conforma la mayoría coinciden que la flexibilidad de tiempo corresponde a “Alto” en el resultado de la pregunta cuatro.
5. El 46% seguido del 42% contesto de una forma favorable con utilizar un Tutorial Didáctico con ejemplos para la materia de Desarrollo Web con las respuestas “Muy alto” y “Alto”.
6. La satisfacción por parte de los alumnos encuestados el 56% que es la mayoría tiene una expectativa Alta del Tutorial Didáctico de AJAX. Estos datos representan de una forma favorable el uso de Tecnología Educativa.
7. El 54% de los alumnos encuestados respondieron a la pregunta seis acerca de que el Tutorial Didáctico de AJAX complementa su aprendizaje para la materia de Desarrollo Web.
8. La satisfacción de los alumnos se considera de forma favorable en cuanto a que los ejemplos del Tutorial Didáctico de AJAX fue entendible ya que el 52% que representa a la mayoría de la población coincide con la respuesta de que es “Alto”.
9. El 40% de los encuestados coincido con la respuesta de que es “Alto” haciendo referencia de la explicación del Tutorial Didáctico de AJAX de la pregunta número nueve.

10. En la respuesta diez el 34% de los alumnos encuestados coincidieron con la respuesta es “Alto” acerca del contenido del Tutorial Didáctico de AJAX si es suficiente para el aprendizaje de desarrollo de páginas web.
11. El 52% de los estudiantes coincidieron en la respuesta de “Alto” en la dinámica que siguieron para utilizar el Tutorial Didáctico de AJAX.
12. La respuesta doce sobre si considera que los hace competente cuando utilizan Tecnología Educativa como Tutorial Didáctico de AJAX.
13. El 52% de los estudiantes encuestados coincidieron en la respuesta de “Alto”, para la mejora de su desempeño de Tecnología Educativa con el Tutorial Didáctico de AJAX.
14. 42% de los estudiantes coincidieron en la repuesta “Alto” siendo la mayoría de la población de la respuesta número catorce el 42% de la población respondió “Alto” acerca del desarrollo de competencias tecnológicas con el uso de Tutorial Didáctico de AJAX.
15. El 42% de los alumnos encuestados se le facilita más el aprendizaje de forma tradicional con un acerca del desarrollo de competencias tecnológicas con el uso de Tutorial Físico de AJAX.
16. Acerca del contenido claro del Tutorial Físico de AJAX el 38% coincidió con la respuesta “Alto”.
17. Acerca de la satisfacción de los estudiantes acerca del Tutorial Físico de AJAX el 42% coincidió con la respuesta “Regular”.
18. La respuesta de los estudiantes de la perspectiva del aprendizaje tradicional con un Tutorial Físico de AJAX, el 26% coincidió con la respuesta de “Regular” junto con otro 26% con la respuesta “Bajo”.
19. El 40% de los estudiantes coincidieron con la respuesta “Regular” respecto a que si consideran suficiente su aprendizaje con el Tutorial Físico de AJAX.
20. En cuanto a la satisfacción del Tutorial Físico el 48% coincidió con la respuesta “Regular”.
21. La calificación general que otorgaron los alumnos encuestados la respuesta fue “Regular”.

22. En cuanto al desarrollo de competencias tecnológicas con el uso del Tutorial Físico de AJAX, el 44% de los estudiantes coincidieron con la respuesta “Regular”.
23. Los estudiantes concluyeron que prefieren utilizar Tecnología Educativa en su proceso de enseñanza – aprendizaje.
24. Para la sugerencia de mejora del Tutorial Didáctico de AJAX, de forma general los estudiantes contestaron que no agregarían nada, que implementarían más ejercicios y agregar videos.

En la encuesta que se aplicó a los docentes acerca del uso de Tecnología Educativa de forma general en el proceso enseñanza –aprendizaje y el desarrollo de competencias, a continuación se describe el análisis de cada pregunta.

1. El 55% de los docentes coincidieron con la respuesta de “Bastante” de acuerdo a la escala establecida en la encuesta.
2. En cuanto a los conocimientos de Tecnología Educativa que tienen los docentes encuestados la mayoría que representa el 45% “Bastante” y 45% “Algo”.
3. El 50% coincidió en la respuesta “Bastante” y el otro 50% con la respuesta “Algo”, acerca del conocimiento acerca de Tecnología Educativa en el área de especialidad.
4. La frecuencia del uso de Tecnología Educativa en la asignatura que imparte los docentes encuestados el 40% de ellos coincidió en la respuesta “Bastante”.
5. El 45% de los encuestados coincidió con la respuesta “Bastante”, respecto a que el mayor aprendizaje con el uso de Tecnología Educativa.
6. El 40% respondió “Bastante” y 40% respondió “Algo” acerca de que si el desempeño como maestro mejora con el uso de Tecnología Educativa.
7. De los docentes encuestados el 60% coincidió con la respuesta “Bastante” de que fomenta competencias tecnológicas para sus alumnos.
8. El 45% coincidió con la respuesta “Mucho” en la importancia del desarrollo de competencias tecnológicas para los alumnos. 50% de los encuestados

coincidieron con la respuesta “Bastante” sobre el dominio de habilidades en el manejo de Tecnología Educativa.

9. En la pregunta sobre que el uso de Tecnología Educativa promueve el interés y la motivación de sus alumnos, la mayoría de los docentes encuestados que son el 60% coincidieron con la respuesta “Bastante”.
10. En cuanto se refiere a los cursos que han tomado de Tecnología Educativa el 45% de los docentes contestaron la respuesta “Algo”.
11. El 40% que representa la respuesta “Bastante” de los docentes encuestados coincidieron que han creado material didáctico digital para sus clases.
12. Con el uso de nuevas Tecnologías Educativas el 60% que representa la mayoría de docentes encuestados coincidieron con la respuesta “Bastante”.
13. Las herramientas de uso más frecuente que los docentes encuestados utilizan como Tecnología Educativa para su asignatura fueron: Moodle, DropBox, CISCO y GoogleDocs.

En el análisis de las encuestas aplicadas a los alumnos de la clase de Diseño Web podemos observar que prefieren utilizar Tecnología Educativa como la Plataforma del Tutorial Didáctico de AJAX en comparación con el Tutorial Físico en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Indicaron algunas posibles mejoras que se pueden realizar para prácticas futuras.

Los datos y análisis de los resultados de los docentes encuestados enfocado al uso de Tecnología Educativa y desarrollo de Competencias tecnológicas demostraron que aunque la Facultad de Informática cuenta con docentes que no son del área de Informática, cuentan con un alto conocimiento acerca de Tecnología Educativa y coinciden que los alumnos desarrollan competencias tecnológicas con el aprendizaje a través del uso de dichas herramientas.



## **CAPITULO 9. CONCLUSIONES**

Para finalizar esta investigación después de haber analizado los datos obtenidos de alumnos y docentes encuestados de la Facultad de Informática acerca del impacto del uso de Tecnología Educativa y desarrollo de competencias podemos concluir lo siguiente:

El proceso enseñanza – aprendizaje ha ido cambiando en el transcurso del tiempo y ha impactado de una forma favorable el uso de nuevas Tecnologías. Los resultados obtenidos coinciden que los alumnos prefieren usar Tecnología Educativa en su proceso de aprendizaje con estrategias innovadoras por parte de los docentes que imparten asignaturas, concluyen también que es mejor utilizar herramientas didácticas en comparación de herramientas de aprendizaje tradicional.

La mayoría de los docentes encuestados demostraron resultados favorables en cuanto al uso de Tecnología Educativa en clases, cabe mencionar que no todos los docentes cuentan con un perfil de Informática por la variedad de asignaturas que complementan la formación de los alumnos, pero la mayoría hace uso de ellas en el proceso enseñanza – aprendizaje. Esto es muy importante sobre todo porque la Facultad de Informática tiene la responsabilidad de uso de Tecnología Educativa por el perfil en donde se desarrollan los alumnos en el transcurso de su carrera.

El uso de Tecnología Educativa es esencial en el proceso enseñanza – aprendizaje, siempre y cuando el docente responsable de utilizarla haga buen uso de ella al momento de aplicarla en clase, la tecnología por sí sola es muy buena pero el plan estratégico de cómo utilizarla es lo más importante para que los alumnos mejoren su aprendizaje, que la interacción que se desarrolla entre docente – alumno y Tecnología Educativa sea de forma rápida, fácil y accesible para los estudiantes.

El desarrollo de competencias en el área tecnológica también es de suma importancia por el perfil de los alumnos y con esta investigación la población que fue parte de ella coincide que con el uso de Tecnología Educativa su nivel de competitividad va en aumento. Es importante que los docentes sigan actualizándose ya que día a día la Tecnología avanza y proporciona nuevas herramientas que pueden implementarse para formar parte de las estrategias de enseñanza.

Para concluir el impacto del uso de Tecnología Educativa en el proceso enseñanza – aprendizaje y el desarrollo de competencias tecnológicas son favorables en base a los datos extraídos de la población que fue encuestada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AA.VV (2007), Las competencias básicas y el currículo: orientaciones generales, Cuadernos de Educación 2, Consejería de Educación de Cantabria. Obtenido en: [http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2007/Cuadernos\\_Educacion\\_2.PDF](http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2007/Cuadernos_Educacion_2.PDF)

Albores, P. y Doval, R. (2005). Formación en nuevas tecnologías dirigidas a directivos de PYMES. *Conocimientos Básicos que Debe Adquirir un Directivo para Aplicarnos Eficazmente en su Empresa*. España: Ideaspropias.

Arancibia, V., Herrera, P, y Strasser, K. (1997). Manual de psicología educacional. Chile: edicionesuc.

Area M. (2002) Web docente de Tecnología Educativa. Universidad de La Laguna Obtenido en <http://tecnologiaedu.us.es>: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/tema2.pdf>

Area, M. y Adell, J. (2009) *e-Learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales*. Obtenido el 26 de abril de 2016, desde <http://tecedu.webs.ull.es/textos/eLearning.pdf>

Area, M (1991) La tecnología educativa en la actualidad: las evidencias de una crisis Artículo publicado en la revista Currículum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa nº 3., Obtenido en <http://www.quadernsdigitals.net>: [http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_42/nr\\_473/a\\_6350/6350.pdf](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_42/nr_473/a_6350/6350.pdf)

Bautista, A. y ALBA, C. (1997). “¿Qué es la tecnología educativa?: autores y significados”, Pixel-Bit. Revista de medios y educación, 9, 51-62. Obtenido en: <http://www.sav.us.es>: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n9/n9art/art94.htm>

Begoña, S. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual*. Barcelona: UOC

C, C.y R,Á,. 2010. Introducción a .NET. UOC: Barcelona

Camacho, R. (2008) *Evolución Competencias Educativas*. México: ST EDITORIAL

Carneiro, Toscano y Díaz (2008). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. España: OEI.

Candamil, M. y López, M.(2004) *Los proyectos Sociales, una Herramienta de la Gerencia Social*, “Guia para la identificación, formulacio, evaluación y puesta en marcha”. Colombia: Universidad de Caldas.

Cabero, J. (2006) *Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización*. Obtenido en: [http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGVHMX6-LGNR1T-D2L/Lectura\\_Tema2\\_4\\_6.pdf](http://mc142.uib.es:8080/rid=1JGVHMX6-LGNR1T-D2L/Lectura_Tema2_4_6.pdf)

Chumpitaz L., García M., Sakiyama D. y Sánchez D. (2005) *Informática aplicada a los procesos de enseñanza – aprendizaje*. Lima: Fondo Editorial de la Pontifica Universidad Católica del Perú.

Cobo C. y Morvec J. (2011) *Aprendizaje Invisible*. España: COL.LECCIÓ TRANSMEDIA XXI.

Concha, V. M. H. (2014). *E-Learning. La revolución educativa*. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*. (2). pp. 115-125. Obtenido el 12 de mayo de 2016 desde: <http://www.redalyc.org/articuloBasic.oa?id=82332625002>

Cope, Kalantzis. (2010). *Aprendizaje obicuo*. Obtenido en: <http://goo.gl/RcDqlj>

De Natale, M. L. (2003). La edad adulta: Una nueva etapa para educarse. Madrid: NARCEA

Durango, A. Las redes sociales. (2014). CreateSpace

Escribano, A. Y Del Valle, A. (2008). Aprendizaje basado en problemas ABP. El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior. España: NARCEA, S.A. DE EDICIONES.

Esnaola Graciela (2011) Hacia una pedagogía lúdica incidental. En Tecnologías Educativas 2.0. Didáctica de los contenidos digitales. (Edit Pearson).

E. Almedia y Buitron de la Torre M. (2012). El internet de las cosas y el diseño del futuro. Obtenido en:  
[https://www.academia.edu/8751500/EL\\_INTERNET\\_DE\\_LAS\\_COSAS\\_Y\\_EL\\_DISEÑO\\_DEL\\_FUTURO\\_THE\\_INTERNET\\_OF\\_THINGS\\_AND\\_THE\\_FUTURE\\_DESIGN\\_](https://www.academia.edu/8751500/EL_INTERNET_DE_LAS_COSAS_Y_EL_DISEÑO_DEL_FUTURO_THE_INTERNET_OF_THINGS_AND_THE_FUTURE_DESIGN_)

Esnaola, Graciela (2006) La construcción del conocimiento en la cultura actual. ¿Qué narran los videojuegos? (Edit. Alfagrama).

F, M., F, M., J, A., G, V., J, V., J, C., H, R., A, A. y A, H. 2008. Administración de servicios de Internet. UNIVERSIDAD DE ALICANTE: ALICANTE

Esnaola Horacek, Graciela (2009) Videojuegos en redes sociales: aprender desde experiencias óptimas. Departamento de Comunicación Audiovisual y y Literatura (Universidad de Sevilla) <http://www.revistacomunicacion.org/>

Falla, S. 12 tendencias en las tecnologías educativas de los próximos cinco años. Obtenido en: <http://www.maestrosdelweb.com/las-tendencias-en-las-tecnologias-educativas/>

García-Valcárcel, A. (2003): Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico. Obtenido en: [https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Frevistas.um.es%2Feducatio%2Farticle%2Fdownload%2F128%2F112&ei=XaU1VYbIN4HMsAWS6oGICw&usg=AFQjCNHJw\\_Fw-eKAd00\\_7ZrLK3y4xH\\_vGA&sig2=lyAr9UUQUsFcR8Exnib2PA](https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Frevistas.um.es%2Feducatio%2Farticle%2Fdownload%2F128%2F112&ei=XaU1VYbIN4HMsAWS6oGICw&usg=AFQjCNHJw_Fw-eKAd00_7ZrLK3y4xH_vGA&sig2=lyAr9UUQUsFcR8Exnib2PA)

Gerardo Meneses Benítez (2007). El proceso de enseñanza- aprendizaje: El acto didáctico. Universitat Rovira i Virgili Ntic, interacción y aprendizaje en la universidad. Obtenida en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf;jsessionid=1EF34D73A1D3B9AB3D271AF116560F9A.tdx1?sequence=32>

González, V. (2001) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. México: PAX

Gros, B. (2009). *El modelo educativo de la UOC: Evolución y perspectivas*. Obtenido el 15 de marzo de 2016, desde Universitat Oberta de Catalunya: [http://www.uoc.edu/portal/\\_resources/ES/documents/innovacio/modelo\\_educativo.pdf](http://www.uoc.edu/portal/_resources/ES/documents/innovacio/modelo_educativo.pdf)

Horacek, E., y Domínguez, R., (2010) Videojuegos: integración curricular en la formación inicial del profesorado. Universidad de Extremadura Facultad de Formación del Profesorado.

Holzner S. (2006) Ajax FOR DUMMIES. Indiana: Wiley Publishing, Inc.

Krajewski, L. y L. Ritzman, (2000). Administración de operaciones. Estrategia y análisis. México: Pearson.

Landeta, A. (2007). Buenas Practicas de e-Learning. Obtenido el 10 de mayo de 2016, desde [revistas.uned.es/index.php/ried/article/download/953/872](http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/download/953/872)

Pérez Gómez, A. (2007), La naturaleza de las competencias básicas y sus Aplicaciones pedagógicas, Cuadernos de Educación 1, Consejería de Educación de Cantabria. Obtenido en:  
[http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2007/Cuadernos\\_Educacion\\_1.PDF](http://213.0.8.18/portal/Educantabria/Descargas/Publicaciones/2007/Cuadernos_Educacion_1.PDF)

Sosa, M. “La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento”. Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías. Obtenido en: <http://www.kokori.cl/el-proyecto/>

Jubany, J. (2012), Aprendizaje social y personalizado: conectarse para aprender.