



Trabajo Fin de Máster

EL USO DE LAS TIC EN LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS EN 1º, 3º Y 4º CURSO DE LA ESO EN LA REGIÓN DE MURCIA

Alumno: José Francisco Clares Tomás

Director del TFM: Jordi Lluís Coiduras Rodríguez

Septiembre de 2015

Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.

Benjamín Franklin (1706-1790)

AGRADECIMIENTOS:

A mi familia por su apoyo siempre incondicional, a los amigos que siempre han creído en mí y a mi tutor Jordi Lluís Coiduras por el ánimo y la paciencia que ha tenido conmigo durante todo este trabajo.

RESUMEN.

Actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se encuentran inmersas en nuestro sistema educativo. Su incursión en el ámbito escolar ha sido vertiginosa en la última década, donde el profesorado ha visto como todos los centros educativos se han ido dotando de las nuevas tecnologías (aulas de informática, material multimedia, internet, tablets, pizarras digitales, software y recursos TIC).

Con este estudio se pretende detectar cual es el uso actual y real por parte del profesado de la especialidad de Tecnología de la Región de Murcia, respecto de las TIC implantadas en los últimos años en los institutos de Educación Secundaria en la materia de Tecnologías, en los cursos de 1º, 3º y 4º de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. Así como detectar las necesidades futuras referente a las TIC que pueda tener este profesorado, su actitud hacia estas nuevas tecnologías y la formación necesaria para llevar a cabo su labor docente conforme a la exigencias del currículo de la materia de Tecnologías.

La obtención de la información para esta investigación se realiza a través de encuestas online, realizando un primer análisis estadístico descriptivo referente a que TIC son más utilizadas. Profundizando posteriormente con un análisis estadístico inferencial (Anovas, análisis discriminante, regresiones lineales), intentando encontrar relaciones o diferencias entre variables más actitudinales. Pretendiendo por tanto, dar respuesta a la existencia de una verdadera integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Este trabajo se plantea mediante objetivos e hipótesis, analizando los resultados obtenidos mediante las distintas pruebas estadísticas e indicando las conclusiones al final de cada uno de los objetivos e hipótesis planteadas.

PALABRAS CLAVE.

Educación secundaria, TIC, tecnología, diseño cuestionario, plan de análisis, metodología muestral.

ABSTRACT.

Nowadays, Information and Communication Technologies (ICTs) are fully included in our educational system. Their inclusion in the school world has been very fast during the last decade. Teachers have witnessed how all educational centres have been endowed with computing rooms, multimedia stuff, the Internet, tablets, digital boards, software and all types of ICT resources.

The aim of this piece of research is to detect the real use of ICTs on the part of Technology teachers in the Region of Murcia, as far as the first, third and fourth years of Compulsory Secondary Education are concerned. Thus, we can detect any ICTs needs that can arise in the future, the teachers' attitude towards these new technologies and their necessary formation, in order to carry out their teaching tasks following the requirements of the curriculum of Technology.

The information of the present piece of research is being carried out by means of online questionnaires, firstly by achieving a descriptive statistical analysis with respect to the most widely used ICTs. Secondly, we are going deeply into an inferring statistical analysis (ANOVA, discriminating analysis and lineal regressions), trying to find any similarities and differences between the most attitudinal variables thus, offering and

answer to the existence of an authentic ICTs integration in the teaching-learning process.

This piece of research has been planned by means of objectives and hypotheses, by analyzing the results that have been obtained in the different statistical tests as well as indicating the conclusions reached at the end of each objective and hypothesis.

KEYWORDS.

Secondary Education, ICTs, Technology, Questionnaire design, Analysis plan, Sample methodology.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
3.- OBJETIVOS DEL TFM	6
3.1.- OBJETIVOS GENERALES.....	6
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
4.- HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	6
5.- MARCO TEÓRICO	8
5.1.- LAS TIC EN LA EDUCACIÓN.....	8
5.1.1.- La integración de las TIC en la educación.....	8
5.1.2.- Evolución de la normativa legal respecto de las TIC.....	20
5.2.- LAS TIC EN LA ESO.....	24
5.3.- LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS Y LAS TIC.....	32
6.- METODOLOGÍA	36
6.1.- DISEÑO DEL CUESTIONARIO.....	36
6.2.- PLAN DE ANÁLISIS.....	39
6.3.- VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO.....	42
6.5.- METODOLOGÍA MUESTRAL.....	50
6.5.1.- Características de la muestra.....	51
6.5.1.1.- Análisis descriptivo de las principales variables categóricas .	51
6.5.1.1.1.- Sexo.....	51
6.5.1.1.2.- Edad.....	52
6.5.1.1.3.- Especialidad.....	53
6.5.1.1.4.- Tipo de funcionario.....	54
6.5.1.1.5.-Años de experiencia.....	55
6.5.1.2.- Tablas de contingencia entre las variables principales.....	56
6.5.1.2.1.- Relación entre la variable sexo y la variable edad.....	57

6.5.1.2.2.- Relación entre la variable años de experiencia y la variable sexo.....	58
6.5.1.2.3.- Relación entre la variable especialidad y la edad.....	61
6.5.1.2.4.- CONCLUSIÓN.....	63
6.6.- PRUEBAS DE PARAMETRICIDAD	63
6.7.- FIABILIDAD DE LA ESCALA.....	63
7.- ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS	65
7.1.- RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y DIFERENCIAL POR OBJETIVOS.....	65
7.1.1.- OBJETIVO GENERAL 1.....	65
7.1.1.1.-Tablas de contingencia entre variables.....	65
7.1.1.1.2.-Relación entre la variable recursos didácticos y el sexo. .	65
7.1.1.1.3.- Relación entre la variable recursos didácticos y la edad.	66
7.1.1.1.4.- Relación entre la variable recursos didácticos y años de experiencia.....	68
7.1.1.1.5.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y el sexo.....	70
7.1.1.1.6.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y la edad.....	70
7.1.1.1.7.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y los años de experiencia.....	71
7.1.1.1.8.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y la especialidad.....	72
7.1.1.1.9.- CONCLUSIÓN.....	73
7.1.2.- OBJETIVO GENERAL 2.....	73
7.1.2.1.- Necesidades de formación del profesorado de Tecnología.	74
7.1.2.2.- Diferencias de formación por sexo, edad y años de experiencia.....	75
7.1.2.2.1.- Tabla de contingencia de la variable sexo y necesidades de formación.....	75
7.1.2.2.2.- Tabla de contingencia de la variable edad y necesidades de formación.....	76
7.1.2.3.- Formas de adquisición de la formación del profesorado de Tecnología.....	77

7.1.2.4.- CONCLUSIÓN.....	83
7.1.3.- OBJETIVO ESPECÍFICO 1	84
7.1.3.1.- Tablas de contingencia entre variables.....	84
7.1.3.1.1.- Relación entre la variable soporte TIC utilizados en el aula y el sexo.....	85
7.1.3.1.2.- Relación entre la variable soportes TIC utilizados en el aula y la edad.....	86
7.1.3.1.3.- Relación entre la variable recursos didácticos utilizados en el aula y años de experiencia.....	87
7.1.3.1.4.- Relación entre la variable soporte TIC y la variable curso anterior.....	88
7.1.3.1.5.- Relación entre la variable soporte TIC y la variable curso actual.....	89
7.1.3.2.- CONCLUSIÓN.....	89
7.1.4.- OBJETIVO ESPECÍFICO 2	90
7.1.4.1.- Análisis en busca de diferencias en el uso de las TIC respecto a hombres y mujeres.....	90
7.1.4.1.1.- Pruebas de normalidad.....	90
7.1.4.1.2.- Prueba de Mann-Whitney.....	91
7.1.4.2.- Análisis en busca de diferencias en el uso de las TIC respecto y la variable edad.....	93
7.1.4.2.1.- Pruebas de normalidad.....	93
7.1.4.2.2.- Pruebas de Kruskal-Wallis.....	93
7.1.4.3.- Análisis en busca de diferencias entre la variable “uso de las TIC” y la variable años de experiencia.....	95
7.1.4.3.1.- Pruebas de normalidad.....	95
7.1.4.3.2.- Prueba de Kruskal-Wallis.....	96
7.1.4.4.- Análisis en busca de diferencias entre la variable “uso de las TIC” y la variable “especialidad”	97
7.1.4.4.1.- Pruebas de normalidad.....	97
7.1.4.4.2.- Prueba de Mann-Whitney.....	98
7.1.4.5.- Análisis en busca de diferencias entre la variable “uso de las TIC” y la variable tipo de funcionario	100

7.1.4.5.1.- Pruebas de normalidad.....	100
7.1.4.5.2.- Prueba de Mann-Whitney.	100
7.1.4.2.- CONCLUSIÓN.	102
71.5.- OBJETIVO ESPECÍFICO 3	102
7.1.5.1.- Análisis descriptivos de los ítems de la pregunta 10 del cuestionario.....	102
7.1.5.2.- CONCLUSIÓN.	111
7.1.6.- OBJETIVO ESPECÍFICO 4	112
7.1.6.1.- Análisis discriminante respecto de la variable sexo.	112
7.1.6.1.1.- Prueba de Box sobre la igualdad de las matrices de covarianza.	112
7.1.6.1.2.- Resumen de las funciones canónicas discriminantes. ..	112
7.1.6.2.- Análisis discriminante respecto a la variable edad.	113
7.1.6.2.1.- Prueba de Box sobre la igualdad de las matrices de covarianza.	113
7.1.6.2.2.- Resumen de las funciones canónicas discriminantes. ..	113
7.1.6.3.- CONCLUSIÓN.	114
7.1.7.- OBJETIVO ESPECÍFICO 5	115
7.1.7.1.- Análisis descriptivo de los ítems de la pregunta 12 del cuestionario.....	115
7.1.7.2.- CONCLUSIÓN.....	120
7.1.8.- OBJETIVO ESPECÍFICO 6	120
7.1.8.1.- Análisis descriptivo de los ítems de la pregunta 13 del cuestionario.....	120
7.1.8.2.- CONCLUSIÓN.	129
7.2.- CONTRASTE DE LAS HIPÓTESIS PLANEADAS EN LA INVESTIGACIÓN. ..	129
7.2.1.- HIPÓTESIS 1	129
7.2.1.1.- Prueba de normalidad.....	130
7.2.1.1.- Prueba de Mann-Whitney.....	130
7.2.2.- HIPÓTESIS 2	131
7.2.2.1.- Prueba de normalidad.....	131

7.2.2.2.- Prueba no paramétrica.....	131
7.2.2.3.- Prueba paramétrica.....	132
7.2.3.- HIPÓTESIS 3	133
7.2.3.1.- Regresión lineal simple.	133
7.2.4.- HIPÓTESIS 4	135
7.2.4.1.- Regresión lineal múltiple.	135
8.- CONCLUSIONES FINALES.....	137
8.1.- CONCLUSIONES GENERALES.	137
8.2.- OBJETIVOS GENERALES	138
8.3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	138
8.4.- HIPÓTESIS.	139
9.- TRABAJOS Y RECOMENDACIONES FUTURAS.....	141
10.- BIBLIOGRAFÍA.....	142
10.1.- REFERENCIAS LEGISLATIVAS	142
10.2.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	143
ANEXO I. CUESTIONARIO	147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- TIC en la materia de Tecnologías según R.D. 1631/2006.....	4
Tabla 2.- TIC en la materia de Tecnologías según .Decreto 291/2007.....	5
Tabla 3.- Contenidos TIC 1º ciclos ESO	34
Tabla 4.- Contenidos TIC tecnología 4º curso de ESO	34
Tabla 5.- Contenidos TIC 4º curso ESO.....	35
Tabla 6.- Contenidos TIC 1º bachillerato.....	35
Tabla 7.- Contenidos TIC 2º bachillerato.....	35
Tabla 8.- Observaciones e indicaciones del grupo de expertos.	49
Tabla 9.- Variable sexo de la muestra.....	51
Tabla 10.- Variable edad de la muestra	52
Tabla 11.- Variable especialidad de la muestra.....	53
Tabla 12.- Variable tipo de funcionario de la muestra	54
Tabla 13.- Variable años de experiencia de la muestra.....	55
Tabla 14.- Tabla de contingencia entre las variables sexo y edad del profesorado.....	57
Tabla 15.- Prueba chi-cuadrado de Pearson.....	58
Tabla 16.- Tabla de contingencia entre las variables sexo y años de experiencia.....	59
Tabla 17.- Prueba chi-cuadrado de Pearson.....	60
Tabla 18.- Tabla de contingencia entre las variables especialidad y edad	61
Tabla 19.- Prueba chi-cuadrado de Pearson.....	62
Tabla 20.- Valoración alfa de Cronbach.....	63
Tabla 21.- Alfa de Cronbach	64
Tabla 22.- Distribución de la variable recursos didácticos TIC utilizados en el aula	66
Tabla 23.- Tabla de contingencia entre la variable sexo y la variable recursos didácticos TIC	67
Tabla 24.- Tabla de contingencia entre la variable edad y la variable recursos didácticos TIC	68
Tabla 25.- Tabla de contingencia entre la variable años experiencia y la variable recursos didácticos TIC	69

Tabla 26.- Tabla de contingencia entre la variable sexo y el peso de las TIC	70
Tabla 27.- Tabla de contingencia entre la variable edad y el peso de las TIC.....	70
Tabla 28.- Tabla de contingencia entre la variable años de experiencia y la variable peso de las TIC.....	71
Tabla 29.- Tabla de contingencia entre la variable especialidad y la variable peso de las TIC.....	72
Tabla 30.- Necesidades de formación del profesorado.....	74
Tabla 31.- Tabla de contingencia respuesta múltiples entre las variables sexo y formación profesorado.....	75
Tabla 32.- Tabla de contingencia respuesta múltiples entre las variables edad y formación profesorado.....	76
Tabla 33.- Formas de adquisición de la formación del profesorado.....	77
Tabla 34.- Frecuencia por puntuación al ítem autoformación.....	78
Tabla 35.- Frecuencia por puntuación al ítem formación a través de cursos o máster..	79
Tabla 36.- Frecuencia por puntuación al ítem formación a través de compañeros.....	80
Tabla 37.- Frecuencia por puntuación al ítem participación seminarios o investigación.	80
Tabla 38.- Frecuencia por puntuación al ítem formación CPR.....	81
Tabla 39.- Frecuencia por puntuación al ítem no es necesaria la formación.....	82
Tabla 40.- Distribución de la variable soportes TIC utilizados en el aula.....	84
Tabla 41.- Tabla de contingencia entre la variable sexo y la variable soporte TIC.....	85
Tabla 42.- Tabla de contingencia entre la variable edad y la variable soporte TIC.....	86
Tabla 43.- Tabla de contingencia entre la variable años de experiencia y la variable soporte TIC.....	87
Tabla 44.- Tabla de contingencia entre la variable curso 2013/14 y la variable soporte TIC.....	88
Tabla 45.- Tabla de contingencia entre la variable curso 2014/15 y la variable soporte TIC.....	89
Tabla 46.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “sexo”.....	91
Tabla 47.- Rango medio de la muestra.....	92
Tabla 48.- Prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes.....	92
Tabla 49.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “edad”.....	93

Tabla 50.- Rango medio de la muestra.	94
Tabla 51.- Prueba de Kruskal-Wallis para K muestras independientes.	94
Tabla 52.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “años de experiencia”.	95
Tabla 53.- Rango medio de la muestra.	96
Tabla 54.- Prueba de Kruskal-Wallis para K muestras independientes.	97
Tabla 55.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “Especialidad”.	98
Tabla 56.- Rango medio de la muestra.	99
Tabla 57.- Prueba de Mann-Whitney para K muestras independientes.	99
Tabla 58.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “Tipo de funcionario”.	100
Tabla 59.- Rango medio de la muestra.	101
Tabla 60.- Prueba de Mann-Whitney para K muestras independientes.	101
Tabla 61.- Materiales y servicios más importantes para el uso de las TIC.	103
Tabla 62.- Frecuencia por puntuación al ítem conexión a internet.	103
Tabla 63.- Frecuencia por puntuación al ítem aula de informática.	103
Tabla 64.- Frecuencia por puntuación al ítem libros digitales.	105
Tabla 65.- Frecuencia por puntuación al ítem equipos multimedia.	106
Tabla 66.- Frecuencia por puntuación al ítem programas técnicos.	107
Tabla 67.- Frecuencia por puntuación al ítem páginas web.	108
Tabla 68.- Frecuencia por puntuación al ítem software y hardware.	109
Tabla 69.- Frecuencia por puntuación al ítem pizarra digital.	110
Tabla 70.- Resultados de la prueba M de Box, variable sexo.	112
Tabla 71.- Autovalores, variable sexo.	112
Tabla 72.- Lambda de Wilks, variable sexo.	112
Tabla 73.- Función en los centroides de los grupos, variable sexo.	113
Tabla 74.- Resultados de la prueba M de Box, variable edad.	113
Tabla 75.- Autovalores, variable edad.	113
TABLA 76.- Lambda de Wilks, variable edad.	114

Tabla 77.- Función en los centroides de los grupos, variable edad.....	114
Tabla 78.- Factores más importantes que influyen en la elección de las TIC para la docencia.	115
Tabla 79.- Frecuencia por puntuación al ítem uso TIC.....	116
Tabla 80.- Frecuencia por puntuación al ítem adaptación TIC.	117
Tabla 81.- Frecuencia por puntuación al ítem recurso TIC.....	118
Tabla 82.- Frecuencia por puntuación al ítem importancia TIC.	119
Tabla 83.- Frecuencia por puntuación al ítem clases tradicionales.	119
Tabla 84.- Exigencias futuras del profesorado respecto a las TIC para la docencia.	121
Tabla 85.- Frecuencia por puntuación al ítem comprensión alumnos TIC.....	122
Tabla 86.- Frecuencia por puntuación al ítem TIC materia de Tecnologías.....	123
Tabla 87.- Frecuencia por puntuación al ítem realidad aumentada.	124
Tabla 88.- Frecuencia por puntuación al ítem página web o libro digital.	125
Tabla 89.- Frecuencia por puntuación al ítem futuro dispositivos ultraportátiles.....	126
Tabla 90.- Frecuencia por puntuación al ítem metodología tradicional.....	127
Tabla 91.- Frecuencia por puntuación al ítem TIC no constituyen cambio didáctico. ..	127
Tabla 92.- Frecuencia por puntuación al ítem no utilizan TIC para innovar.	127
Tabla 93.- Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, hipótesis 1.	130
Tabla 94.- Rangos promedios, hipótesis 1.....	130
Tabla 95.- Prueba de Mann-Whitney dos muestras independientes, hipótesis 1.....	130
Tabla 96.- Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, hipótesis 2.	131
Tabla 97.- Promedio de rangos, hipótesis 2.....	131
Tabla 98.- Resultado prueba Kruskal-Wallis, hipótesis 2.	132
Tabla 99.- Descriptivo tramo de edades, hipótesis 2.....	132
Tabla 100.- Anova Formación TIC – edad, hipótesis 2.....	132
Tabla 101.- Modelo de la regresión lineal, hipótesis 3.....	133
Tabla 102.- Resumen del Anova, hipótesis 3.....	134
Tabla 103.- Regresión simple “disponibilidad TIC – aplicación currículo TIC”	134
Tabla 104.- Modelo de la regresión lineal múltiple, hipótesis 4.	135

Tabla 105.- Resumen del Anova, hipótesis 4.....	135
Tabla 106.- Regresión múltiple “disponibilidad TIC – aplicación currículo TIC”	136

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.- Hogares con acceso a internet en casa.....	10
Gráfico 2.- Individuos que usan regularmente internet.....	11
Gráfico 3.- Individuos que buscan en internet con el propósito de realizar formación .	11
Gráfico 4.- Porcentaje de estudiantes de 16 años o más, que han usado internet en el centro educativo, año 2009.....	12
Gráfico 5.- Centros educativos con banda ancha.....	14
Gráfico 6.-Número medio de alumnos por ordenador destinados a la docencia.....	15
Gráfico 7.- Uso preferente de los ordenadores en los centros, año 2009 sobre el % ordenadores disponibles en el centro	15
Gráfico 8.- Hogares con acceso a banda ancha, año 2010.....	16
Gráfico 9.- Particulares que han usado internet para educación o formación.....	17
Gráfico 10.- Niveles competencias TIC.....	21
Gráfico 11.- Integración de las TIC en las políticas educativas	21
Gráfico 12.- Tres enfoques de las TIC	27
Gráfico 13.- Tres de la competencia digital.....	30
Gráfico 14.- Proceso validación cuestionario de investigación.....	42
Gráfico 15.- Proceso de cumplimentación solicitud del cuestionario I.....	43
Gráfico 16.- Proceso de cumplimentación solicitud del cuestionario II	43
Gráfico 17.- Proceso de cumplimentación solicitud del cuestionario III	44
Gráfico 18.- Vista del cuestionario en formato de texto que se adjunta con la solicitud para validación.....	45
Gráfico 19.- Vista del cuestionario online I.....	46
Gráfico 20.- Vista del cuestionario online II	46
Gráfico 21.- Detalle del encargo que la página web del Panel Internacional envía a los expertos para la validación del cuestionario I.....	47
Gráfico 22.- Detalle del encargo que la página web del Panel Internacional envía a los expertos para la validación del cuestionario II.....	48

Gráfico 23.- Fecha de finalización de la validación del cuestionario del proyecto de investigación.....	48
Gráfico 24.- Compartición del cuestionario en la Comunidad Virtual de Investigadores en Formación.....	50
Gráfico 25.- Variable sexo de la muestra	52
Gráfico 26.- Variable edad de la muestra.....	53
Gráfico 27.- Variable especialidad de la muestra.....	54
Gráfico 28.- Variable tipo de funcionario de la muestra.....	55
Gráfico 29.- Variable años de experiencia de la muestra.....	56
Gráfico 30.- Distribución de la variable sexo respecto a la variable edad.....	57
Gráfico 31.- Distribución de la variable sexo respecto a la años de experiencia.....	60
Gráfico 32.- Distribución de la variable especialidad respecto a la edad.....	62
Gráfico 33.- Distribución de la variable recursos didácticos TIC utilizados en el aula..	66
Gráfico 34.- Distribución frecuencia ítem autoformación.....	78
Gráfico 35.- Distribución frecuencia ítem formación a través de cursos o máster.....	79
Gráfico 36.- Distribución frecuencia ítem formación a través de compañeros.....	80
Gráfico 37.- Distribución frecuencia ítem participación seminarios o investigación.....	81
Gráfico 38.- Distribución frecuencia ítem formación CPR.....	82
Gráfico 39.- Distribución frecuencia ítem no es necesaria la formación.....	83
Gráfico 40.- Distribución de la variable soportes TIC utilizados en el aula.....	85
Gráfico 41.- Distribución frecuencia ítem conexión internet.....	104
Gráfico 42.- Distribución frecuencia ítem aula de informática.....	105
Gráfico 43.- Distribución frecuencia ítem libros digitales.....	106
Gráfico 44.- Distribución frecuencia ítem equipos multimedia.....	107
Gráfico 45.- Distribución frecuencia ítem programas técnicos.....	108
Gráfico 46.- Distribución frecuencia ítem páginas web.....	109
Gráfico 47.- Distribución frecuencia ítem software y hardware.....	110
Gráfico 48.- Distribución frecuencia ítem pizarra digital.....	111
Gráfico 49.- Distribución frecuencia ítem uso TIC.....	116

Gráfico 50.- Distribución frecuencia ítem adaptación TIC.	117
Gráfico 51.- Distribución frecuencia ítem recurso TIC.	118
Gráfico 52.- Distribución frecuencia ítem importancia TIC.	119
Gráfico 53.- Distribución frecuencia ítem clases tradicionales.....	120
Gráfico 54.- Distribución frecuencia ítem comprensión alumnos TIC.	122
Gráfico 55.- Distribución frecuencia ítem TIC materia de Tecnologías.....	123
Gráfico 56.- Distribución frecuencia ítem realidad aumentada.	124
Gráfico 57.- Distribución frecuencia ítem página web o libro digital.....	125
Gráfico 58.- Distribución frecuencia ítem futuro dispositivos ultraportátiles.	126
Gráfico 59.- Distribución frecuencia ítem metodología tradicional.....	128
Gráfico 60.- Distribución frecuencia ítem TIC no constituyen cambio didáctico.....	128
Gráfico 61.- Distribución frecuencia ítem no utilizan TIC para innovar.	129

1.- INTRODUCCIÓN.

Actualmente nos encontramos sumergidos en una sociedad del conocimiento donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel esencial para su desarrollo y cuya evolución de estas Tecnologías es tan rápida que no da tiempo a asimilar sus ventajas e inconvenientes (Cabero, 2007).

En educación, las TIC han demostrado que pueden ser de gran ayuda tanto para los alumnos como para los profesores. La introducción de las TIC en el sistema educativo debe verse como una herramienta que pretende apoyar al profesor no sustituir a este, ayudar a que el alumno tenga más elementos (auditivos, visuales, acceso a la información disponible en la red, etc.) que puedan enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A través de las TIC se pueden incorporar al proceso de enseñanza-aprendizaje imágenes, textos, gráficos, sonidos, videos, animaciones que permite aprovechar la capacidad multisensorial del ser humano, crear clases interactivas con los alumnos, convirtiéndose de esta forma en una herramienta pedagógica y didáctica de gran potencia.

Cabero, Córdoba y Fernández (2007) indican que la incorporación de la informática y las redes telemáticas, con toda la multimedia que conllevan estas tecnologías y sus infinitas posibilidades cognitivas y sociales, ha supuesto en el mundo de la educación la apertura de una nueva puerta metodológica y de reflexión didáctica que ha aportado nuevas posibilidades y nuevas perspectivas para el desarrollo del trabajo en el aula.

A la hora de realizar un análisis de las herramienta TIC más utilizadas en el aula y cual será su proyección futura, el investigador se enfrenta a ciertas dificultades para definir que herramientas son las más utilizadas, ya que estas pueden ser de diversos tipos y también actuar en diversos procesos cognitivos, por ejemplo por citar algunos, como herramientas a la comprensión de relaciones matemáticas (hojas de cálculo, programas y simulaciones, etc.), como herramienta a la comprensión semántica (procesador de textos, base de datos, mapas conceptuales, etc.) o a la comunicación entre personas (correo electrónico, redes sociales, videoconferencias, etc.), por tanto las herramientas son muy numerosas y cada profesor utilizará varias de ellas, lo cual dificulta poder acotar el espacio donde debe moverse el investigador.

La incursión de las TIC en el entorno educativo conlleva al planteamiento de la duda sobre si el uso de las mismas es el correcto, debido a la necesidad constante de la formación y actualización del profesorado. En los últimos años, los centros educativos han sido dotados con infraestructuras informáticas y de telecomunicaciones, numerosos recursos y herramientas TIC como aulas de informática, wifi, pizarras digitales, medios audiovisuales, software educativo, etc. Sin embargo la dotación de todos estos medios tecnológicos no significa que las TIC se estén aplicando en la forma correcta en los procesos de enseñanza-aprendizaje si no se dota simultáneamente de la formación y actualización necesaria para el profesorado y un proceso de seguimiento del uso de estos recursos tecnológicos.

Como expresa Cabero (2010) las TIC no van a resolver todos los problemas de la enseñanza por muy potentes que estas sean, son sólo herramientas curriculares y su adecuación vendrá dada según las relaciones que se establezcan con el resto de los contenidos del currículo. Su verdadero potencial está cuando son concretadas como herramientas que ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para optimizar el uso de las TIC como herramienta de aprendizaje es necesario usar aquellas aplicaciones que mejor se adapten a las necesidades de los alumnos y a los contenidos de la materia. También será necesaria la formación adecuada del profesorado. También se tiene que producir un cambio de actitud por parte de todos los agentes educativos hacia el uso de las TIC para evitar rechazos y favorecer su asimilación (Cabero, 2010).

La mayor parte del profesorado tiene la motivación suficiente y está dispuesto a aprender, actualizarse y a seguir formándose en las novedosas herramientas y recursos TIC e incorporar estas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, aunque posteriormente cunde el desánimo entre el mismo al no verse apoyado por una formación suficiente y una organización administrativa adecuada (exceso de horas, elevadas ratios, etc.).

Gandul, Carrillo y Prats (2012) señalan que los profesores deben tener una capacitación y un apoyo continuo para usar adecuadamente las nuevas tecnologías. Este es uno de los retos a los que se enfrenta la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje, La UNESCO (2004) ya señaló que para que la educación pueda sacar el máximo beneficio de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es imprescindible que tanto los futuros docentes como los actuales sepan manejar adecuadamente estas herramientas. El profesorado necesita una alfabetización digital y una constante actualización que le ayude a conocer, dominar e integrar las TIC en el proceso de enseñanza.

Como indica Negre (2003) uno de los motivos principales del bajo uso de las TIC viene dado por un sistema deficiente de formación del profesorado y por la falta de aplicaciones didácticas que demuestren sus posibilidades reales pedagógicas. La formación del profesorado no debe girar solamente en la adquisición de conocimientos técnicos del manejo del software sino que debe conllevar también un cambio en la mentalidad, actitudes y valores de los docentes hacia las TIC.

Marqués (2007) indica que la motivación del profesorado y su actitud positiva hacia la innovación pedagógica con las TIC aumentarán a medida que perfeccione su formación y descubra eficaces modelos de uso de las TIC que le ayuden en su labor docente. Esta situación es perfectamente observable en muchos centros educativos, donde el profesorado en un principio es reacio al uso de una determinada nueva tecnología o software pero cuando descubre su eficacia y la ayuda que le supone en su labor diaria pasa a ser casi imprescindible el uso de esta nueva tecnología en el trabajo diario (power point, pizarra digital, software técnico, etc.).

Como indican Pantoja y Huertas (2010) la mayoría de los docentes opina que tiene una formación insuficiente en el uso didáctico de las TIC, la mayor parte del profesorado han adquirido sus conocimientos en TIC de forma autodidacta, ayudados por cursos del C.E.P. (centros del profesorado), utilizando muy poco el procedimiento de grupos de trabajo, cuando este sistema de trabajo es muy aconsejable debido a que el intercambio de experiencias entre compañeros facilita el aprendizaje.

Según Lozano y Covelo (2008) los sistemas de enseñanza-aprendizaje deben ir actualizándose para incorporar las TIC, a pesar de que dicha incorporación no está exenta de una serie de complicaciones, relacionadas con la selección de las tecnologías y estrategias más idóneas para lograr las finalidades educativas propuestas

En la Región de Murcia durante los últimos años ha habido una implantación progresiva de las TIC, por parte de la Consejería de Educación en los institutos de Educación Secundaria, como han sido la implantación de proyectores de video en la mayoría de las aulas de los centros, aulas de informática, creación de una red local (LAN) que interconexiona y da acceso a Internet a todos los centros educativos de la Región de Murcia, nombramiento de profesores responsables de los equipos informáticos y su mantenimiento en los centros, instalación de pizarras digitales, tablets, cursos de formación y actualización de informática y uso de los nuevos materiales relacionados con las TIC, impartidos por los centros de profesores y recursos (CPRs) y plataformas de teleformación.

Con este Trabajo Fin de Master se pretende detectar cual es el uso actual y real por parte del profesorado de la especialidad de Tecnología de esas TIC implantadas en los institutos de Educación Secundaria en la materia de Tecnologías en los cursos de 1º, 3º y 4º de la ESO, así como detectar las necesidades futuras respecto a las TICs que pueda tener este profesorado y su actitud hacia estas nuevas tecnologías.

En esta investigación la obtención de la información se realiza a través de encuestas online destinadas al profesorado de la especialidad de Tecnología, partiendo de la situación actual en el uso de las TIC en los centros de Enseñanza Secundaria, mediante un análisis descriptivo referente a que TIC son más utilizadas, diferenciando por edad, sexo, años de experiencia y situación laboral, entre otras variables.

Posteriormente se profundizará más en la investigación intentando encontrar relaciones o diferencias entre variables más actitudinales como actitud del profesorado frente a las TIC, motivación, expectativas de futuras, para ello se realizará un análisis estadístico inferencial, contrastando diversas hipótesis.

Se ha tomado como referencia en este estudio al profesorado de la especialidad de Tecnología debido a que el currículo de la materia de Tecnologías de la ESO tiene una gran cantidad de contenidos referentes a las TIC, por tanto los profesores de esta especialidad son un referente dentro de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación.

Se pretende por tanto, dar respuesta a si la mayor parte de los profesores de Tecnología de la Región de Murcia utiliza o a integrado estas nuevas tecnologías como herramientas docentes o de formación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual justificaría la inversión realizada por la Consejería de Educación y si se debe seguir invirtiendo por este camino de las TIC o hay un estancamiento por parte del profesorado.

2.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

En el texto de la **LOE** (Ley Orgánica de Educación 2/2006 de 3 de Mayo) se hace referencia en bastantes ocasiones a las tecnologías de la información y la comunicación, a la mejora de la capacitación de los docentes para garantizar el acceso de todos a estas tecnologías de la información y la comunicación aumentando al máximo los recursos disponibles, como los alumnos deben adquirir una preparación básica en las tecnologías de la información y la comunicación a los largo de la etapa de la ESO y que éstas TIC se trabajaran desde todas las materias de la Educación Secundaria Obligatoria.

También se indica en la LOE que los centros dispondrán de la infraestructura informática necesaria para garantizar la incorporación de las TIC. Corresponderá a las administraciones educativas proporcionar estos servicios.

En el **REAL DECRETO 1631/2006**, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, se observa que en los contenidos de la mayoría de las materias hace referencia a que los alumnos deberán buscar y seleccionar información utilizando las TIC y encontramos un sinnúmero de referencias a uso de Internet y las nuevas tecnologías.

Sin embargo, es en la materia de Tecnologías donde hay una mayor referencia a estas tecnologías de la información y comunicación, ya que se incorporan estas como bloques de contenidos, así se puede resaltar por cursos la importancia de las TIC para esta materia en la ESO:

CURSO	BLOQUE CONTENIDOS
DE 1º ESO A 3º ESO	Bloque 2. Hardware y sistemas operativos Bloque 8. Tecnologías de la comunicación. Internet.
4º ESO	Bloque 3. Tecnologías de la comunicación Bloque 4. Control y robótica

Tabla 1.- TIC en la materia de Tecnologías según R.D. 1631/2006. (Fuente: elaboración propia)

Se observa en la tabla 1, como las TIC en la materia de Tecnologías son parte de los contenidos que el docente debe enseñar a los alumnos, siendo la utilización de estas TIC muy necesarias.

En el **DECRETO 291/2007** de 14 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la referencia que hace al uso de las TIC como herramienta de búsqueda y selección de información en las materias de la ESO es de mayor importancia a la ya citada en el Real Decreto 1631/2006, así como las referencias a Internet y el uso de estas nuevas tecnologías, por tanto este decreto le da una mayor importancia a las TIC.

En lo referente a la materia de Tecnologías, este decreto autonómico también aumenta los contenidos referentes a las TIC a lo largo de la etapa:

CURSO	BLOQUE CONTENIDOS
DE 1º ESO	Bloque 2. Hardware y sistemas operativos Bloque 8. Tecnologías de la comunicación. Internet.
3º ESO	BLOQUE 2. Hardware y software BLOQUE 6. Tecnologías de la comunicación. Internet. BLOQUE 8. Control y robótica.
4º CURSO	BLOQUE 1. Hardware y software. BLOQUE 4. Tecnologías de la comunicación. Internet. BLOQUE 5. Control y robótica

Tabla 2.- TIC en la materia de Tecnologías según .Decreto 291/2007. (Fuente: elaboración propia)

En la exposición de los párrafos anteriores queda demostrada de la importancia que las TIC dentro de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, la legislación obliga a que las administraciones educativas doten a los centros de educación de los recursos necesarios para aplicar las TIC en todas las materias que forman la etapa, lo cual implica que los profesores de Enseñanza Secundaria también deben estar capacitados para la enseñanza de estas nuevas tecnologías.

Dentro de la etapa de la ESO, destaca en aplicación de las TIC la materia de tecnologías, ya que hay bloques completos de contenidos de esta materia donde se debe enseñar estas, lo cual también implica que el profesor de la especialidad de Tecnología debe estar especialmente capacitado y actualizado para la impartición de estos contenidos, por este motivo este profesorado es el objeto de este estudio de investigación.

La investigación a realizar plantea dos cuestiones muy concretas una sería **averiguar** el **estado actual y real** del uso de las TIC por parte del profesorado de Tecnología, justificando o no si la inversión en las nuevas tecnologías realizada por la administración educativa va en el camino correcto, y es rentable, y por otro lado **intentar averiguar** la actitud y motivación de los profesores hacia estas nuevas tecnologías (detectando si existen diferencias por parte de los profesores a la hora de aplicar o incorporar estas TIC como herramientas docentes), descubriendo también las necesidades futuras que puedan tener estos profesores respecto a estas nuevas tecnologías.

3.- OBJETIVOS DEL TFM.

3.1.- OBJETIVOS GENERALES.

En esta investigación se planean los siguientes objetivos generales:

OBJETIVO 1.- Conocer el grado de penetración de las TIC en el desarrollo habitual de las clases de la materia de Tecnologías en Educación Secundaria Obligatoria

OBJETIVO 2.- Establecer las líneas formativas del profesorado de Tecnología de ESO, en el desarrollo de su Competencia Digital Docente, detectando las necesidades actuales y futuras en formación de los profesores de Tecnología, así como la repercusión de esta formación en el uso de las TIC en el aula.

3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Los objetivos específicos que se plantean en este trabajo son los siguientes:

OBJETIVO 1.- Describir cuales son los soportes TICs más utilizados por los profesores de Tecnología en la impartición de los contenidos de sus programaciones didácticas para los cursos analizados, detectando si existen diferencias en el uso de estas TICs en cuanto al curso donde se imparte la docencia, edad, el sexo, años de experiencia y situación laboral.

OBJETIVO 2.- Analizar si en el uso de las TICs por parte de los profesores hay diferencias en cuanto a la edad, el sexo, años de experiencia y situación laboral.

OBJETIVO 3.- Describir los materiales y servicios más importantes que definen las TIC para los profesores de Tecnología y su incidencia en el aula.

OBJETIVO 4.- Conocer como afectan las diferentes características de las TIC entre los profesores de la materia de Tecnologías a la hora de su elección.

OBJETIVO 5.- Identificar aquellos factores que influyen tanto positiva como negativamente, en los profesores a la hora de elegir el uso de las TICs como herramienta docente.

OBJETIVO 6.- Determinar las exigencias futuras de los profesores de Tecnología respecto a las TICs.

4.- HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.

En este proyecto de investigación se va a realizar un análisis predictivo contrastando las siguientes hipótesis:

HIPÓTESIS 1.- A mayor edad menos se utiliza las TICs en clase.

HIPÓTESIS 2.- A menor edad mayor es la formación en TIC del profesorado.

HIPÓTESIS 3.- Cuanto mayor es la disponibilidad de recursos TIC en el centro educativo mayor es la aplicación de estas TIC en el currículo de la materia.

HIPÓTESIS 4.- Cuanto mayor es el uso de las TIC y la aplicación de estas TIC al currículo mayor es la proyección de futuro que perciben los profesores sobre las TIC.

5.- MARCO TEÓRICO.

5.1.- LAS TIC EN LA EDUCACIÓN.

5.1.1.- La integración de las TIC en la educación.

Cómo indica Echeverría (2001) en la sociedad del conocimiento en la que nos encontramos actualmente, se está desarrollando y avanza tan rápidamente en parte gracias a evolución tan vertiginosa que están llevando a cabo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Este desarrollo de las nuevas tecnologías están produciendo grandes cambios en todos los sectores de la sociedad y muy especialmente en el sistema educativo.

En el sentido anterior, hoy día en el sistema educativo nos vemos envueltos en un mundo nuevo, revolucionado por la llegada desde hace pocos años de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) donde de repente el profesorado se encuentra rodeado en las aulas de equipos informáticos, proyectores de vídeo, material multimedia, programas y software de aplicación con el alumnado y con currículos que indican que deben aplicarse todas estas nuevas tecnologías en la impartición de los contenidos de cada materia.

Esta revolución que está sufriendo actualmente el sistema educativo español es imparable, impensable hace veinte años, ya va quedando olvidada en el tiempo esa imagen del profesor/a cargado de folios y materiales manuscritos, libros de texto donde a base de clases magistrales iba desarrollando su programación con los alumnos, aquellas pizarras llenas de letras y números con tiza. Aunque haya aún numerosos profesores/as que se resisten a este cambio metodológico en la enseñanza-aprendizaje y se siga diciendo que las TIC sólo son un complemento para la docencia, que las clases magistrales nunca podrán desaparecer, al final serán absorbidos por esta marea que ha creado las nuevas tecnologías.

Según Carrión (2010) se pueden definir las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como un conjunto de herramientas que guardan relación con el procesamiento digitalizado, almacenamiento y transmisión de la información, guardando una relación muy estrecha con los procesos y productos derivados de este conjunto de herramientas. Estas tecnologías giran en torno a cuatro medios básicos como son la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones. Ofrecen la posibilidad de crear redes informáticas consiguiendo aumentar la potencia y la funcionalidad y el acceso a recursos y servicios situados en lugares remotos.

De lo expuesto del párrafo anterior, para la aplicación de estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación es necesario dotar a los centros educativo de una red de internet para el intercambio y búsqueda de datos de datos, equipos informáticos, equipos multimedia (proyectores de vídeo, imagen), pizarras digitales y software de aplicaciones didácticas entre otros recursos y materiales que se hacen imprescindibles para poder llevar a cabo este cambio metodológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje que está demandando la sociedad.

A pesar de las grandes inversiones que se están realizando en los últimos años en todos los centros educativos en hardware y software por parte de las distintas administraciones autonómicas y ministeriales, aún no se ha conseguido completamente esa integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual indica que queda mucho trabajo aún por hacer.

Para Boza, Toscazo y Méndez (2009) la incorporación de las TIC en la educación requiere la adopción de medidas no referidas necesariamente a dotaciones de materiales y recursos para estas TIC, sino también el diseño y puesta a disposición de los profesores de materiales, formación del profesorado y a la organización de todos estos nuevos recursos tecnológicos. Es indudable que si se quiere que estas nuevas tecnologías funcionen de forma adecuada en el cambio metodológico en la enseñanza y aprendizaje que se requiere, no hay que olvidarse de esa gran inversión no sólo en componentes electrónicos sino en la formación del profesorado que demanda y está dispuesto a asumir estos nuevos retos.

Como señala Díaz (2008) la institución escolar está sufriendo una pérdida de la influencia cultural e ideológica debida en parte a la llegada de las TIC a los centros educativos, por tanto no sólo se debe transmitir información a los alumnos sino que hay que orientarlos para que adquieran y organicen racionalmente esta información.

El alumno no puede ser un mero receptor de la información que está recibiendo a través de sus sentidos, una información que se transmite por medio de las TIC por de forma multisensorial, sino que hay que hacer que sea partícipe de este proceso, que intervenga directamente en este cambio metodológico, que adquiera esa competencia digital que en la sociedad nos está demandado a todos.

De ahí que los centros educativos deban integrar las TIC de la forma más eficiente posible para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y lograr que los alumnos alcancen las competencias digitales relacionadas con las TIC que se indican en la OCDE (2010).

En este informe de la OCDE (2010) se hace referencia a los siguientes apartados principalmente para este estudio:

- La **explosión informativa** debida a las TIC, por lo que se requieren nuevas habilidades para el acceso, evaluación y organización de la información en entornos digitales. Indica que aquellas sociedades donde el conocimiento tiene un papel central, no es suficiente con ser capaz de procesar y organizar la información, además es preciso modelarla y transformarla para crear **nuevo conocimiento** o para usarlo como fuente de nuevas ideas.
- También Indica el papel tan importante que juega la comunicación en la preparación de los estudiantes no sólo como aprendices para toda la vida sino como miembros de una sociedad con sentido de la responsabilidad hacia los otros. Los jóvenes necesitan tener capacidad de comunicar, intercambiar, criticar y presentar información de sus ideas incluido el uso de aplicaciones TIC que favorece la participación y la contribución positiva a la cultura digital. La investigación en este sentido sugiere que las **aplicaciones TIC fortalecen** y aumentan las posibilidades de comunicación, así como las habilidades de coordinación y colaboración entre iguales.
- Las TIC suministran herramientas para el trabajo colaborativo entre iguales dentro y fuera de la escuela, como por ejemplo creando una reflexión crítica sobre el trabajo de los demás mediante la creación de espacios virtuales donde intercambian información los estudiantes y los profesores
- Actualmente la participación en la cultura digital guarda una relación directa con la capacidad para interaccionar dentro de grupos virtuales donde diariamente los jóvenes son capaces de usar aplicaciones digitales con soltura.

La colaboración o el trabajo en equipo y la flexibilidad y adaptabilidad son ejemplos de habilidades que pertenecen a dicha cultura digital.

- En los últimos años muchos países han realizado reformas en su sistemas educativos para tratar de incorporar esta cultura digital, por ejemplo, en **Noruega**, la reforma educativa de 2006, conocida como Promoción del Conocimiento [*Knowledge Promotion*], tuvo como objetivo “ayudar a todos los alumnos a desarrollar habilidades fundamentales que les permitan participar completamente en nuestra sociedad del conocimiento”. En **Polonia** un nuevo currículo nacional fue introducido en 2009 para responder, a los rápidos cambios acaecidos en las ciencias, la tecnología y la cultura. En **Austria** una iniciativa específica, el Proyecto **FutureLearning**, hizo posible el desarrollo y la introducción de las habilidades digitales en la educación. Y otros tantos países, como **República Eslovaca, Italia o España** han supuesto un punto de partida los informes de organizaciones internacionales como la Comisión Europea (Programa de trabajo de Educación y Formación 2010 de la Comisión Europea) o la OCDE (Proyecto DeSeCo o los resultados de PISA) para comenzar a realizar los cambios necesarios en el sistema educativo para la adquisición de estas habilidades digitales.

Como ejemplo de todo lo comentado hasta ahora, se ha observado que los **videojuegos** ayudan a los jóvenes a interactuar con otros jóvenes, a crear espacios de encuentro, a intercambiar información sobre experiencias y generar habilidades de comunicación y de colaboración. La teoría de juego usa el termino “meta-juego” en las conversaciones para referirse a las estrategias del mundo de los videojuego, donde cada jugador comparte lo que sabe, pregunta a otros jugadores y de esa forma unen esfuerzos para superar desafíos más complejos. Este tipo de participación en el juego es similar a lo que la educación psicológica denomina «meta-entendimiento», el proceso de reflexión sobre el aprendizaje de uno mismo. (Squire y Jenkins, 2003).

A continuación se exponen una serie de gráficos con el estado de la situación de las TIC a nivel europeo para tener datos en cuanto a los perfiles respecto a las TIC de los ciudadanos europeos.

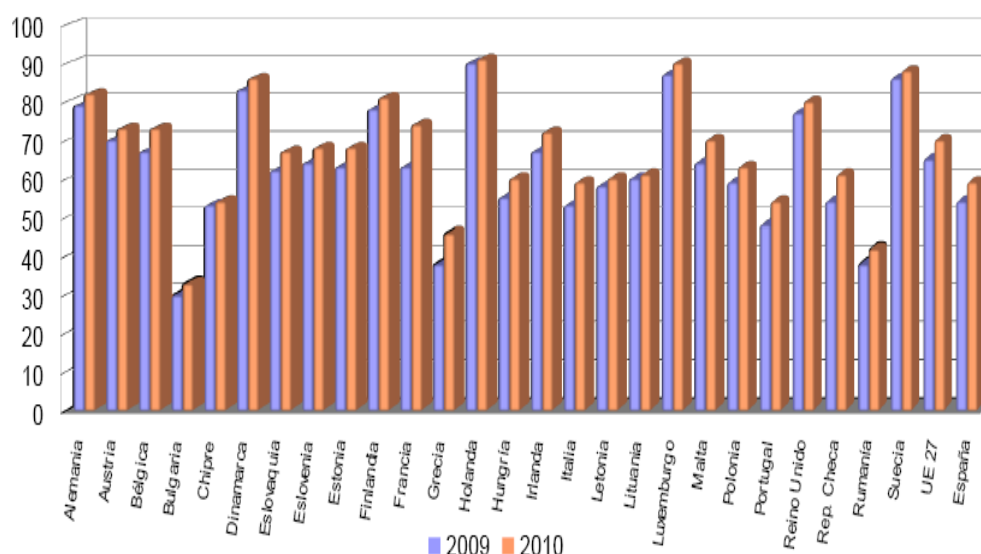


Gráfico 1.- Hogares con acceso a internet en casa. (Fuente: Instituto de Tecnologías educativas. ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>)

En el gráfico 1, se observa que a la cabeza de los países con más hogares con internet estarían países como Holanda, Dinamarca, Alemania. **España** estaría en una situación media, aún falta para llegar a la cabeza de los principales países europeos.

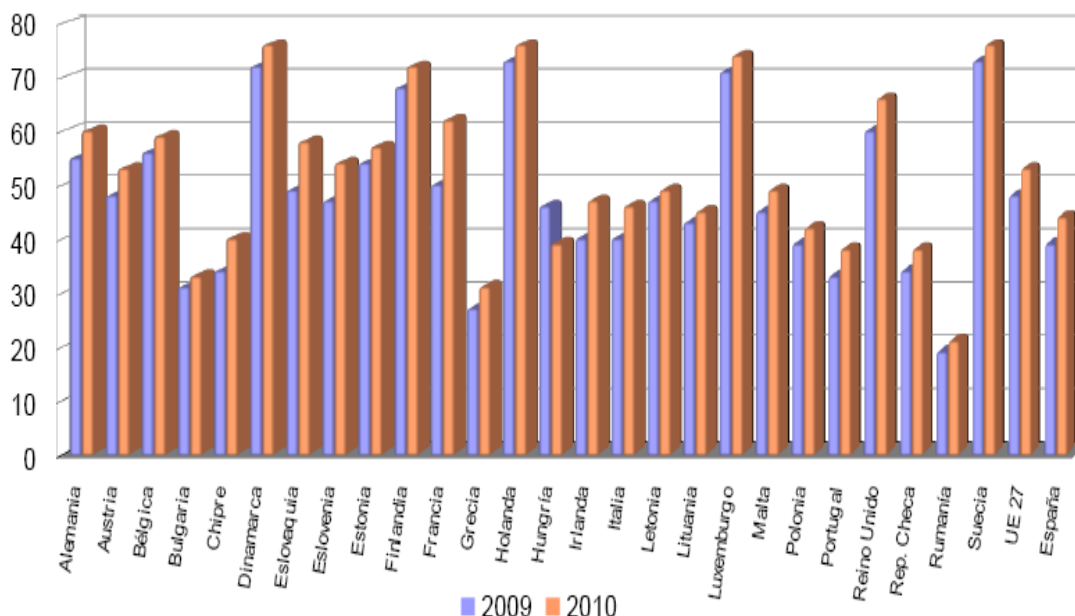


Gráfico 2.- Individuos que usan regularmente internet. (Fuente: Instituto de Tecnologías educativas. ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>)

En el gráfico 2, se observa que siguen estando a la cabeza por países cuyos individuos utilizan frecuentemente internet los mismos que en el apartado anterior, países como Holanda, Dinamarca, Alemania. **España** estaría ligeramente por encima de la media.

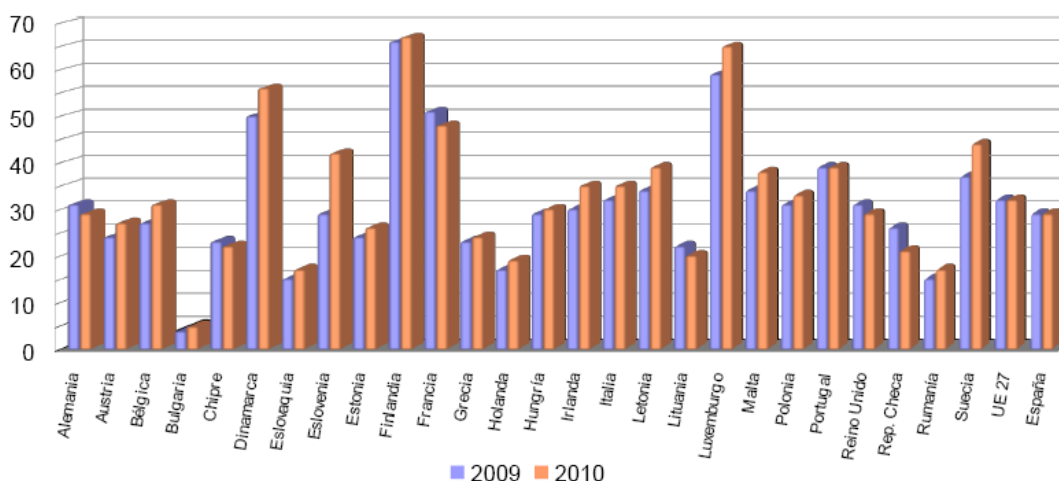


Gráfico 3.- Individuos que buscan en internet con el propósito de realizar formación. (Fuente: Instituto de Tecnologías educativas. ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>)

En el gráfico 3, se observa los individuos a nivel europeo que usan internet intentando buscar información para poder realizar formación. En este caso son Finlandia y Luxemburgo los que destacan. España estaría por debajo de la media.

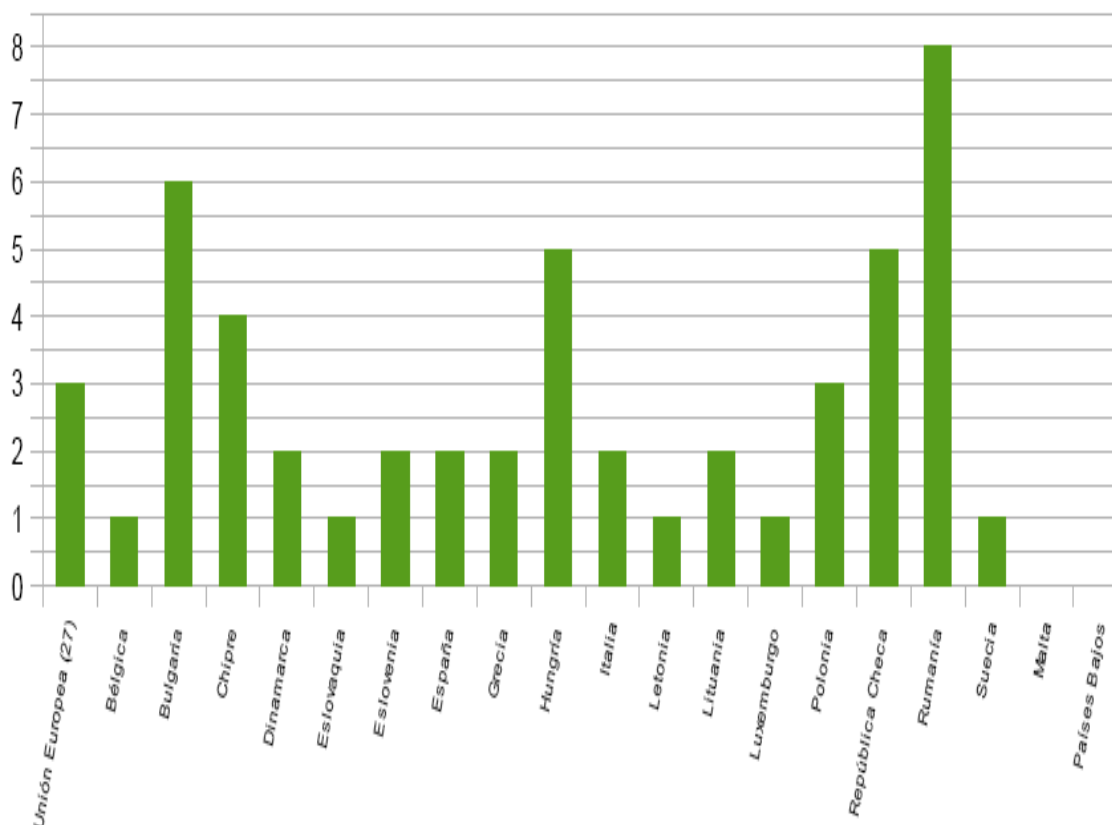


Gráfico 4.- Porcentaje de estudiantes de 16 años o más, que han usado internet en el centro educativo, año 2009. (Fuente: Instituto de Tecnologías educativas. ITE.

Recuperado de

<http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

En el gráfico 4, se observa los estudiantes de 16 años o más que han utilizado internet en el centro educativo durante el año 2009. Se observa el incremento de países como Rumania, Bulgaria, Republica Checa, donde en las otras gráficas estos países estaban por debajo de la media en cuanto a tener internet en casa o el uso frecuente del mismo. España estaría por debajo de la media.

Por otro lado el informe del debate “**Una educación de calidad para todos y entre todos** (2005), las propuestas que realiza el Ministerio de Educación y Ciencia consideran necesaria una incorporación temprana a las Tecnologías de la Información y la Comunicación con un plan de implantación e incorporación a la **práctica docente** que conlleva apoyo técnico especializado, **programas de formación del profesorado en las TIC y equipamiento de los centros**. Así mismo, en el documento se expone que deben **actualizarse los contenidos básicos de las etapas educativas** según las exigencias generadas por la sociedad de la información y la comunicación. Más allá se postulan autores como.

En este informe del debate (2005), se ha referencia a los siguientes apartados básicos para la incorporación de las TIC a los centros de educación:

- Las TIC no deben suponer nunca una sustitución de conocimientos sino una **suma** de los mismos. Las TIC son necesarias en la sociedad actual pero no **son ninguna panacea**, no se van a resolver todos los problemas de la educación con estas nuevas tecnologías.

- Se hace necesario un **plan global y crítico de la integración de las TIC** en la educación, partiendo de un marco teórico que contemple sus tres aspectos más importantes: técnicos, comunicativos y psicodidácticos.
- Habría que incluir las propuestas a la alfabetización básica en este campo, que debe incluir también los medios de **comunicación y los aspectos audiovisuales**.
- Las TIC deben tratarse desde cuatro campos principalmente: **el currículo, la enseñanza, el aprendizaje y la sociedad**. Existiendo un sistema de evaluación que permita valorar los distintos aspectos y actualizar el modelo con un plan general para la formación de todos los grupos implicados.
- Para unos la **informática debe ser una asignatura independiente**, ya que actualmente se ha **incorporado a los contenidos de tecnología sin incrementar la carga horaria** de esta asignatura. Para otros por el contrario **no debe ser una materia independiente** ya que lo deseable sería enseñar con informática más que enseñar informática.
- El conocimiento de las TIC se adquiere con **pocas horas presenciales** de formación, pero con mucha práctica individual. Por tanto la evaluación debería evolucionar desde un criterio en el que se valora el número de horas de asistencia a clase, a la medición efectiva del conocimiento adquirido.
- Referente al uso de las TIC en el aula, no interesan estas enseñanzas en los **primeros niveles educativos**, pero si en **todas las materias de secundaria obligatoria y bachillerato**. Los estudiantes deberían tener una formación básica en herramientas informáticas para lograr que con poca formación se adquieran resultados inmediatos que puedan aplicarse no sólo al trabajo sino también a gestiones de tipo particular con programas ofimáticas que tienen grandes aplicaciones en todas las asignaturas curriculares.
- El **material curricular debe ser elaborado por el propio profesorado** junto con especialistas y debe trabajarse de forma transversal, es decir, es preciso incluir las tecnologías de la información y la comunicación como una **herramienta para todas las áreas** con un replanteamiento general del currículo.
- Con respecto a la **implantación de las TIC en los centros educativos**, se hace referencia a que los centros educativos deben dotarse de suficiente **autonomía tanto organizativa como pedagógica** y se debe fomentar la creación y difusión de los materiales digitales, mediante el **intercambio de experiencias**.
- . Todos los **centros educativos** tienen que estar conectados a **internet, intranet, tener software libre y contar con un número suficiente de aulas** comunes con un ordenador con pantalla proyectable.
- Se considera imprescindible la figura del **técnico en informática para el mantenimiento** y reparación de equipos, la de coordinadores de estas enseñanzas en los centros y la de asesor en todos los centros de profesores.

- La formación del profesorado, tanto inicial como permanente, debería hacerse en horario lectivo y ser obligatoria, sin que supusiera una nueva carga
- El profesorado debe formarse no sólo para utilizar las TIC sino para modificar su forma de enfocar la actividad docente, realizando **un cambio en la metodología docente**.

A continuación se presenta una serie de gráficos exponiendo el estado de las TIC en los **centros educativos en España**.

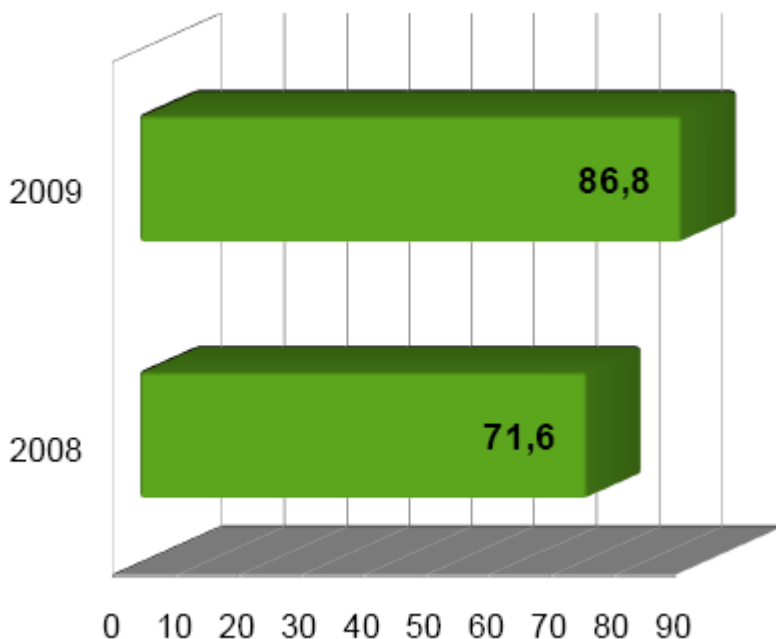


Gráfico 5.- Centros educativos con banda ancha. (Fuente: Instituto de Tecnologías educativas. Fuente: ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>)

En el gráfico 5, se observa como el 86,8% de los centros educativos en España poseen conexión a internet por banda ancha. Con un incremento del año 2008 al 2009 del 15%.

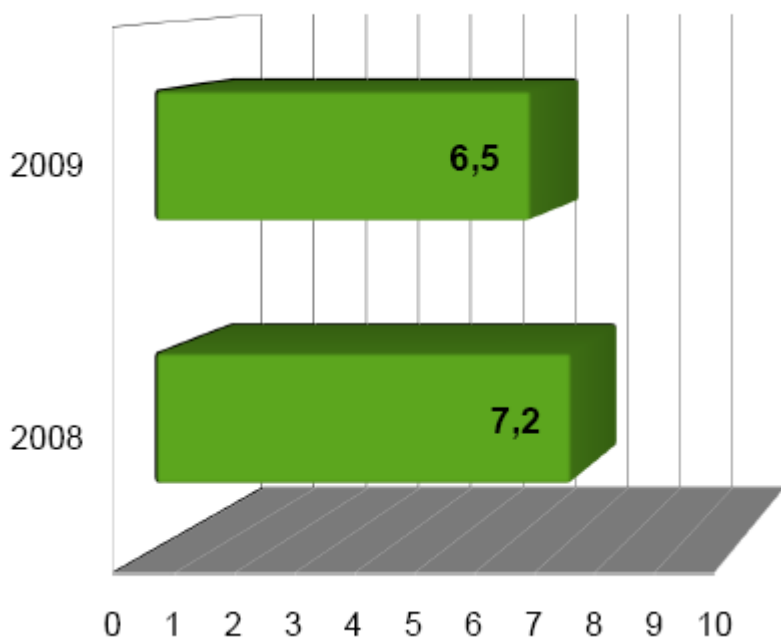


Gráfico 6.-Número medio de alumnos por ordenador destinados a la docencia. Fuente: ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

En el gráfico 6, se observa que en el año 2009 había 6,5 alumnos por ordenador destinados directamente a la docencia de estos alumnos.

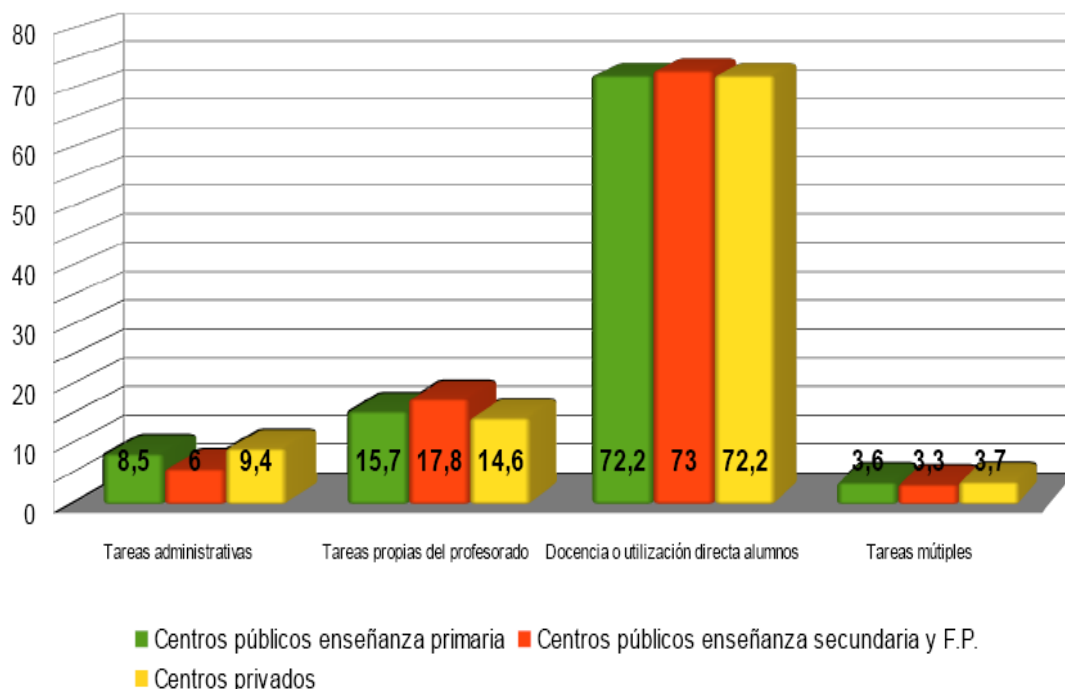


Gráfico 7.- Uso preferente de los ordenadores en los centros, año 2009 sobre el % ordenadores disponibles en el centro. Fuente ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

En el gráfico 7, se observa que el uso principal en los centros de enseñanza es el destinado directamente a la docencia con alumnos.

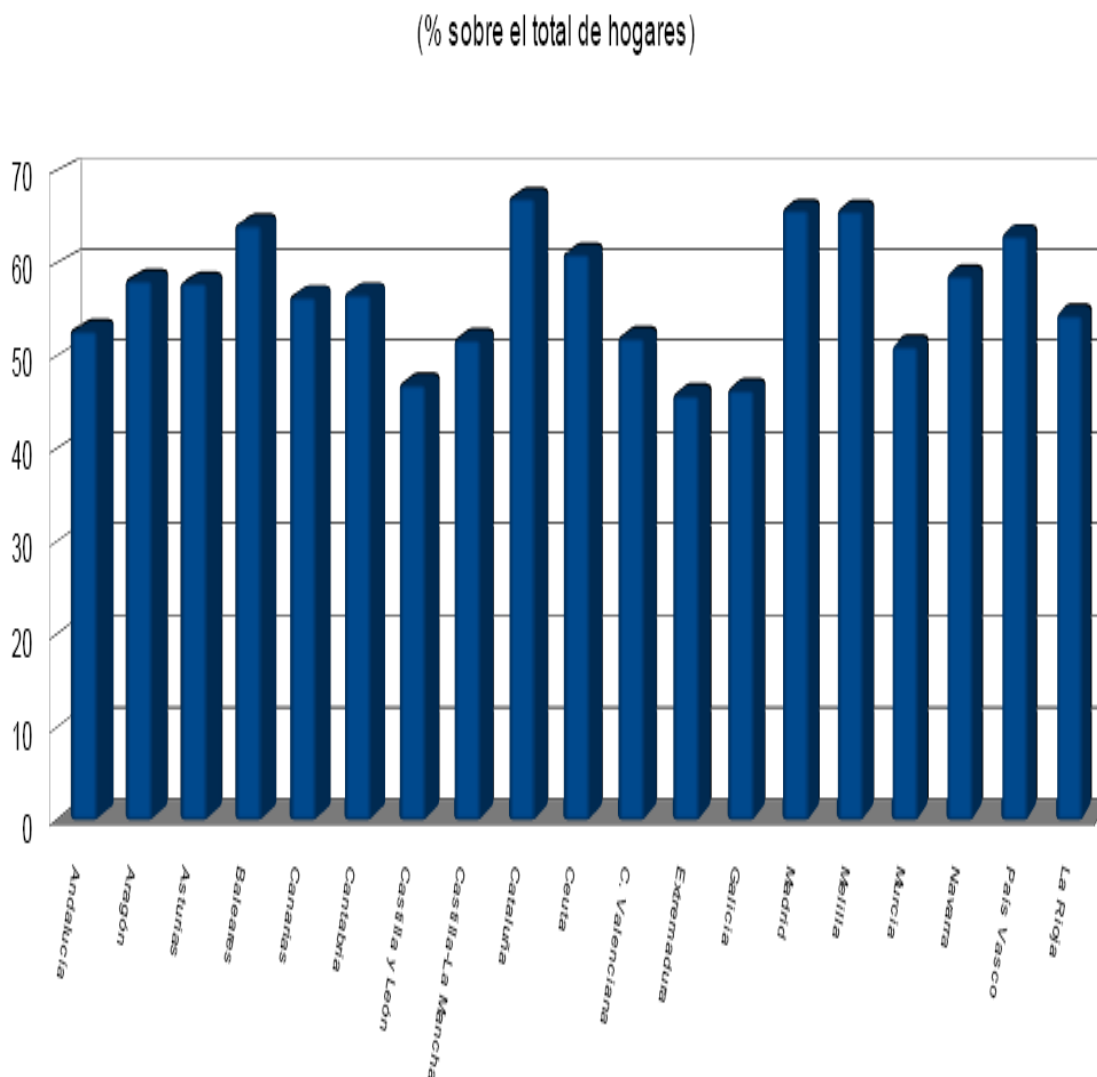


Gráfico 8.- Hogares con acceso a banda ancha, año 2010. Fuente ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

En el gráfico 8, se observa el número de hogares con conexión a internet con banda ancha. En primer lugar estaría Cataluña, seguida de Madrid, Melilla, País Vasco y Baleares. Aún no se llega en ninguna de ellas al 70% de la población.

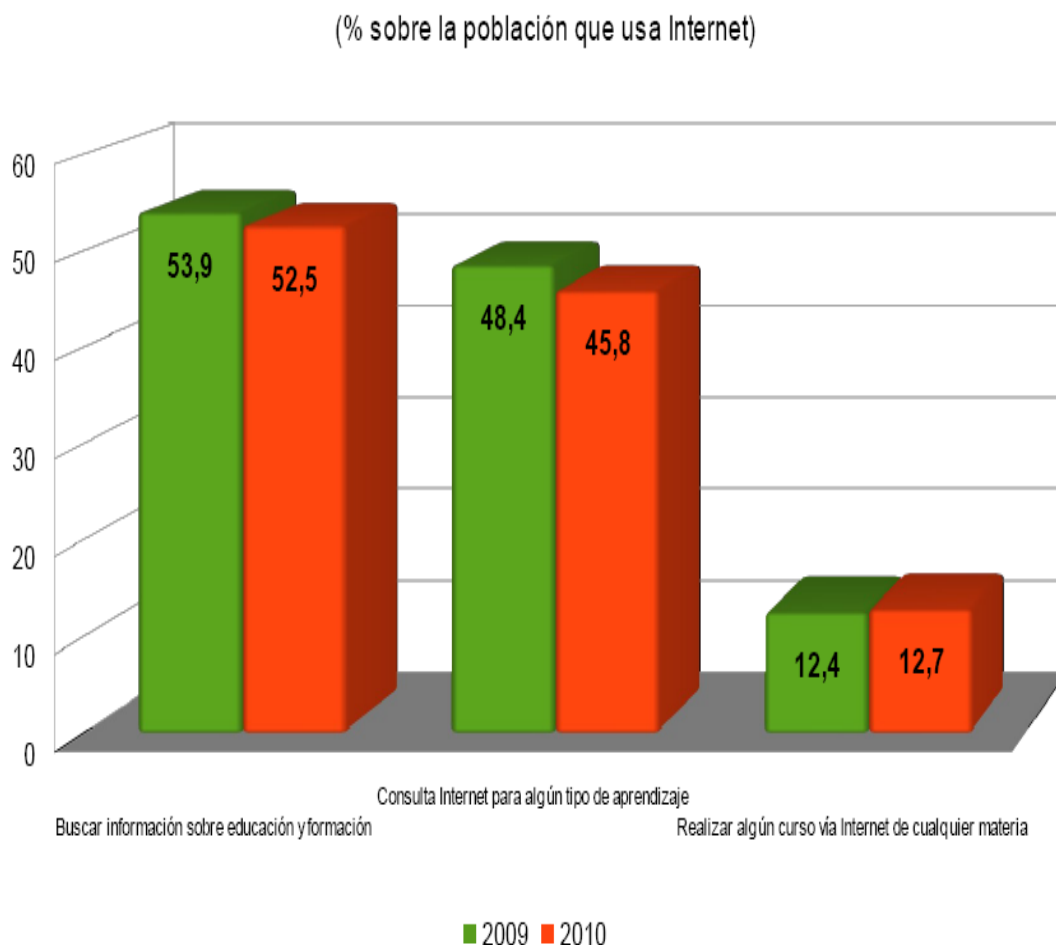


Gráfico 9.- Particulares que han usado internet para educación o formación. Fuente ITE. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>

En el gráfico 9, se desprende que el número de personas particulares que utilizan internet para educación o formación aún no llega al 50% del total de la población.

En los dos informes anteriores se aprecia ese cambio revolucionario que las nuevas tecnologías están introduciendo no sólo en la sociedad sino en el nivel educativo, el cual no puede hacer oídos sordos a este tsunami de las TIC.

En el informe de la OCDE a nivel internacional se indican los cambios que la mayoría de los países del mundo están realizando en sus programas educacionales para poder adaptarse a este nuevo mundo de las tecnologías de la información y la comunicación, desde Noruega pasando por Polonia hasta España y otros países que refleja el informe. Se refleja con mucha insistencia que las aplicaciones TIC fortalecen la colaboración entre los distintos colectivos, favorece la comunicación entre distintas partes del mundo y sobre todo generan espacios donde los más jóvenes pueden proyectar sus ideas, críticas y les ayuda a compartir y trabajar en conjunto.

Sobre el informe del debate de los apartados anteriores, el grupo de expertos sienta una base de cómo debería realizarse la implantación de las TIC a nuestro sistema educativo, algunas de las observaciones realizadas por estos expertos en el año 2005, se pueden comprobar actualmente en nuestros centros educativos, como la **creación de esa red de internet, intranet, aulas de informática, técnico de mantenimiento**

que suele ser un profesor de la especialidad de Tecnología o Informática. Como se han ido incorporando las TIC a las programaciones didácticas, donde la mayoría de las materias y áreas incorpora aplicaciones de estas nuevas tecnologías.

Hay otras propuestas de este informe de debate las cuales no se han desarrollado de forma conveniente, como es la **formación del profesorado** en estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ya no sólo en la formación técnica que se debía recibir sino en ese cambio de enfoque de la metodología que al final llevaría a un cambio en el proceso de la enseñanza-aprendizaje.

De todo lo expuesto hasta ahora se desprende que se ha realizado una notable inversión en las tecnologías de la información y de las comunicaciones en los últimos años, pero aún hay que seguir con el esfuerzo ya que aún seguimos por debajo de la media europea en todos los indicadores.

Como indican Sancho y Correa (2010) el nuevo escenario de la educación debido a **las TIC requiere de una transformación radical** en la práctica educativa, que va desde una nueva forma de pensar del alumnado, una forma nueva de transmitir el saber y dejar de concebir el mundo como analógico en el cual se formaron la mayoría de los docentes. Proponen que las TIC no sólo como herramientas para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje sino también para configurarse como herramientas básicas del trabajo escolar diario.

Estos autores indican que ese desarrollo exponencial de las tecnologías digitales, que está transformando las propias concepciones sobre la naturaleza del conocimiento, su construcción, transmisión y utilización, está significando un nuevo reto para el propio sistema educativo.

La tecnología digital ya no es una **solución** para los problemas de la escuela sino un nuevo problema que tendremos que abordar más pronto que tarde.

Para Luke (2003, p. 398), los **educadores no consiguen lidiar con las contradicciones que existen** entre esa fluidez y complejidad que existen en los modelos de aprendizaje-enseñanza Web 2.0 y esa persistencia que aún existe en la escuela basada en el **“libro impreso” y el individualismos competitivo** en el que el aprendizaje está geográficamente ligado al pupitre y a un viejo sistema pedagógico de transmisión de la información.

El profesorado puede tener una gran responsabilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje y **se le suela achacar todo lo que no funciona**, incluida la dificultad que tienen las instituciones educativas para cambiar y modificar la mayoría de los aspectos involucrados en estos procesos, este cambio no está sólo en las manos del profesorado, el cual ha experimentado unos sistemas de formación que han contribuido a formar su identidad y subjetividad pedagógica, sus creencias educativas. Por otra parte, las políticas educativas son las que definen desde la finalidad de la educación hasta la base organizativa de los centros, el contenido y la articulación del currículo, los materiales de enseñanza digitales y la dotación general de recursos. En la práctica, el profesorado suele disponer de un campo de actuación muy reducido aunque la responsabilidad que recae sobre él es bastante mayor de lo que la realidad representa. Analizar el sentido de las políticas educativas relacionadas con el uso de las TIC, **puede poner en evidencia la fragmentación y la desconexión** de las distintas iniciativas de mejora impulsadas desde la Administración (Sancho y Correa, 2010, p.20)

Para Area (2010) en el estudio de casos realizado en las Canarias al amparo del proyecto Medusa, llega a la conclusión que **las TIC no juegan un papel determinante para mejorar la calidad** de lo aprendido, sino que constituye un recurso más añadido. Podría decirse que las **TIC se utilizan como apoyo al trabajo habitual de clase** y no como un recurso central de la enseñanza capaz de cambiar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las TIC se adaptan, en mayor o menor grado, al modelo pedagógico habitualmente desarrollado por cada profesor. Dependiendo de la formación y concepciones/actitudes del docente hacia la enseñanza y el aprendizaje se van incorporando poco a poco innovaciones pedagógicas con las TIC adaptándolas a la metodología que desarrolla.

Este mismo autor remarca en su estudio la importancia de **la figura del profesor coordinador TIC en el centro educativo**, donde este coordinador de las TIC juega un papel decisivo como de asesor interno detectando y satisfaciendo, en mayor o menor medida, necesidades de formación y apoyo a sus compañeros. Realiza una función de asesoramiento primordial muy bien acogida por el resto del profesorado del centro. Sin embargo **la formación recibida** por estos coordinadores y líderes de los proyectos en los centros, así como el apoyo recibido por parte de la administración dista mucho de ser la ideal. Su formación generalmente es autodidacta.

La investigación del autor anterior pone de manifiesto **dos problemas** reales muy comunes que están sucediendo actualmente en todos los centros educativos a la hora de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza, aunque estos dos problemas tienen un mismo denominador o solución. Por un lado las **TIC no están produciendo ese cambio metodológico** en el proceso de enseñanza-aprendizaje que tanto se está esperando (los profesores las utilizan como una herramienta o complemento más en la impartición de contenidos) y por otro lado se denota una **falta de formación tremenda** no solamente para el profesorado si no también para esos profesores coordinadores encargados en los centros de las TIC sobre los que cae todo el peso del mantenimiento de todos los equipos electrónicos referidos a las TIC (internet, intranet, ordenadores, proyectores de video, etc.) y encima tener que asesorar a sus compañeros que poseen una baja formación en TIC y deben recurrir constantemente a esta figura del coordinador.

En este sentido si se quiere integrar las TIC en los procesos educativos, si se quiere que estas produzcan realmente un cambio significativo en la metodología, habrá que comenzar paralelamente a las dotaciones de equipos en todos los centros a **realizar cursos de formación para el profesorado sobre estas TIC, asesoramiento, acceso a toda la información** de una forma sencilla que permita a los docentes asumir este reto tan importante que las administraciones están proponiendo y **no provocando sobrecarga** de trabajo para ellos e inseguridad a la hora de utilizar estas nuevas tecnologías.

.Según Gutierrez (2007) existe una necesidad imperiosa de capacitación del profesorado en el uso y manejo de TIC para mantenerse actualizado y formado esto ha servido a las autoridades educativas para forzar planes de formación que no han llegado a calar en la actividad profesional de los docentes, muchos de los cuales han visto en esta formación como consecuencia directa de los cambios tecnológicos y no una oportunidad de poder hacer frente a esos cambios. Algunos profesores han rechazado ser integrados y adoptan posturas extremistas que terminan perjudicando al sistema que intenta integrarles.

Según el mismo autor en la formación del profesorado también existe un **peligroso sesgo** hacia la capacitación tecnológica. El saber manejar los nuevos equipos es obviamente necesario, y se incluye en todos los estudios sobre formación en TIC. Sin

embargo, y aunque implique luchar contra corriente, sería totalmente inapropiado priorizar los contenidos técnicos e instrumentales en la educación y en la formación del profesorado. En los entornos educativos, tanto en la formación de los alumnos como de los profesores, **el énfasis debería estar en la reflexión** sobre la presencia de las TIC en nuestra sociedad, sobre su influencia en nuestras vidas, sus ventajas e inconvenientes. El manejo de equipos y software cuenta con una mayor posibilidad de darse fuera del aula que dentro de la misma.

La mayor parte de los autores señalados en este trabajo en párrafos anteriores hacen referencia al **peligro de que las TIC se conviertan en meras herramientas** que los alumnos y profesores manejan con destreza, pero sólo como un instrumento más, sin que exista un proceso reflexivo sobre las TIC que ayude a un verdadero cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

5.1.2.- Evolución de la normativa legal respecto de las TIC.

Normativa internacional.

A nivel internacional se destaca las directrices de la UNESCO referentes a las TIC y la adquisición de competencias digitales para docentes.

- UNESCO (2008) en las directrices para los “**estándares de competencias en TIC para docentes (proyecto ECD-TIC)**”, es uno de las **referencias legales más importantes** en cuanto a las TIC, donde se presentan unos criterios dirigidos a informar a los distintos legisladores de los estándares y programas de formación para docentes para la capacitación y desarrollo de las competencias en TIC. Indica entre que los estudiantes y los docentes deben utilizar la tecnología digital con eficacia. En un contexto educativo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información;
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

En este proyecto de la UNESCO **aclara las competencias que deben tener los docentes en materia TIC** en un momento muy adecuado ya que coincide con el momento donde la mayoría de los países están revisando sus sistemas educativos para que los docentes y estudiantes desarrollen las habilidades del siglo XXI, entre ellas las competencias digitales referidas a las TIC.

Se insiste que **las TIC son motores del crecimiento** e instrumentos para la evolución y el mejoramiento de la educación y que a través de ellas los estudiantes de un país, sus ciudadanos y trabajadores adquieren competencias cada vez más sofisticadas para apoyar el desarrollo económico, social, cultural y ambiental, a la vez que obtienen un mejor nivel de vida.



Gráfico 10.- Niveles competencias TIC. (Fuente UNESCO 2008)

Se traza un marco que permite que estos cambios educativos que se deben realizar para la incorporación de las TIC, **se integren en políticas educativas y programas pertenecientes a otros ministerios** y departamentos que contribuyen a apoyar el desarrollo económico y social, por ejemplo ministerios de telecomunicaciones, planeación económica, comercio y trabajo.



Gráfico 11.- Integración de las TIC en las políticas educativas. (Fuente UNESCO 2008)

Normativa europea.

- **Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo (2006/962/CE)** sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, en estas recomendaciones se hace referencia a la competencia digital, para lo cual se debe tener conocimiento de las principales aplicaciones informáticas (ofimática, gestión de la información, internet, intranet, correo electrónico). Indica que las **TIC deben servir de apoyo a la creatividad y la innovación**, estar actualizado con cuestiones relacionadas con la validez y la fiabilidad de la información disponible y de los principios legales y éticos.

“La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta

en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet” (Parlamento Europeo, 2006).

A nivel europeo otro documento importante referente a las TIC y a la competencia digital es el marco propuesto por el **IPTS (Institute for Prospective Technological Studies)**, centro de investigación de la Comisión Europea, que ha realizado el **proyecto DIGCOMP**, y que fue publicado en septiembre de 2013 como resultado de más de dos años de trabajo, en colaboración con expertos de toda Europa.

En este informe se **detalla la competencia digital en términos de conocimientos, habilidades y actitudes**, sirviendo como marco de referencia para **futuras legislaciones educativas**. La competencia digital se divide en cinco partes o áreas bien diferenciadas como son la **información** (navegación, almacenamiento de la información), **comunicación** (compartir la información, interacción a través de canales digitales), **creación de contenidos** (programación), **seguridad** (protección de datos) y solución de problemas (brechas digitales, innovación y creatividad usando las TIC).

Normativa española.

A lo largo de **los últimos veinte cinco años** el cambio de las distintas leyes educativas respecto a **las TIC ha sido arrollador**, se comenzó en la LOGSE a principio de los años noventa con unas leves menciones a las TIC, pasando por la LOCE hasta llegar a la LOE y la LOMCE donde la referencia es aplastante, apareciendo la competencia digital.

- Es en la Ley Orgánica General del Sistema Educativo **LOGSE (1990)** donde aparece la primera vez en nuestras leyes educativas las palabras **“nuevas tecnologías”** y digitales, referidas al uso de los ordenadores y audiovisuales. En aquel momento los centros a principio de los años 90 comienzan a crear espacios en las aulas para los equipos audiovisuales sobre todo (proyector de transparencias, lectores de opacos, proyectores de video, etc.), igualmente se comienzan a instalar las primeras aulas de ordenadores en los centros, estos proyectos de medios audiovisuales y de informática se le conoció como **“Proyecto Mercurio”**, y **“Proyecto Atenea”** respectivamente. Estos proyectos fueron experimentales y precursores de las TIC de las que disponemos actualmente. Eran proyectos donde los profesores de los centros participaban de forma voluntaria.

- Ley Orgánica de Calidad de la Educación. **LOCE (2002)**. Esta ley aunque no llegó a aplicarse ya que fue derogada (24 de mayo de 2006), si hacia una clara referencia a las TIC, indicando por ejemplo:

- Se fomentarán experiencias de iniciación temprana en las tecnologías de la información y de las comunicaciones.
- Un objetivo para educación primaria era Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y una evaluación sobre estas TIC.
- Para educación secundaria como objetivo plateaba adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías fundamentalmente, mediante la adquisición de las destrezas relacionadas con las tecnologías de la información y de las comunicaciones

- En bachillerato como objetivo planteaba profundizar en el conocimiento y en el uso habitual de las tecnologías de la información y las comunicaciones para el aprendizaje.

En esta ley aparecen muchas reseñas a las TIC siempre en el sentido de fomentar estas tecnologías en todos los niveles educativos.

- Ley Orgánica de Educación. LOE (2006). Es esta ley la que da el impulso definitivo a las TIC y a la competencia digital. Esto se produce bajo el amparo de la recomendación conjunta del Parlamento Europeo proporcionando un Marco de Referencia Europeo común. En este marco europeo se definen ocho competencias que se incorporan en el sistema educativo español a través de los decretos curriculares.

En la LOE se hace referencia respecto a las TIC se destacan los siguientes puntos:

- **Mejorar la capacitación de los docentes**, desarrollar las aptitudes necesarias para la sociedad del conocimiento, garantizar el acceso de todos a las tecnologías de la información y la comunicación.
- Sigue proponiendo una **iniciación temprana en las TIC** para la etapa de Primaria, desarrollar destrezas básicas con las TIC para la Educación Secundaria (propone que estos alumnos deben utilizar con solvencia y responsabilidad las TIC). Para bachillerato siguen proponiendo una profundización en las nuevas tecnologías.
- Los **centros dispondrán de la infraestructura informática** necesaria para garantizar la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos educativos.

- Ley Orgánica para Mejora de la Calidad Educativa. LOMCE (2013). Esta ley más que una renovación o ampliación parece que quiere dar un nuevo impulso a las TIC pero parece que se queda a medio camino y no aparece ese incremento esperado sino más bien parece un continuismo de la LOE., aunque indica que las TIC son una pieza fundamental para producir el cambio metodológico que se está buscando en los últimos años.

Algunos de los puntos a destacar de esta ley son los siguientes:

- Aparece una materia optativa en **4º curso de la ESO** con el nombre de **Tecnologías de la Información y la Comunicación**.
- En **primer curso de bachillerato** también aparece una materia optativa con el nombre de **Tecnologías de la Información y la Comunicación I**.
- En **segundo curso de bachillerato** también aparece una materia optativa con el nombre de **Tecnologías de la Información y la Comunicación II**.
- Indica que se debe promover el uso, por parte de las Administraciones educativas y los equipos directivos de los centros, de las **Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula**, como medio didáctico apropiado y valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán también una **herramienta clave** en la formación del profesorado y en el aprendizaje de los ciudadanos a lo largo de la vida.

Como novedad aparecen esas materias optativas en la ESO y Bachillerato, pero quedan a merced de las administraciones y del centro educativo, al final, esta ley se queda a medio camino de lo que podía haber sido un verdadero impulso a la competencia digital y al avance de las TIC.

5.2.- LAS TIC EN LA ESO.

Con la llegada de las TIC a la educación nunca antes los estudiantes se habían encontrado con tal volumen de información disponible, estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación pueden contribuir a la mejora de la educación de los alumnos si los profesores saben aprovecharlas, ya que muchas veces las TIC son un recurso infrautilizado en la enseñanza pudiendo estas nuevas tecnologías provocar un cambio profundo sin precedentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para Amar (2006), las TIC aplicadas a la enseñanza, favorecen el aprendizaje de los alumnos, aumentando su motivación, interés y creatividad, mejoran los procesos de resolución de problemas, la capacidad de trabajo en grupo, reforzando su autoestima y permitiendo una mayor autonomía en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de superar las barreras del tiempo y el espacio. En todo este proceso la figura del profesor es determinante como elemento dinamizador y orientador.

La introducción de las TIC en la enseñanza produce una transformación profunda en el proceso de enseñanza llevado a cabo hasta el momento, según el autor anterior:

“Aprender del conocimiento con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación rompe la unicidad del pretérito. En cuanto al espacio, el tiempo, la gestión de los contenidos, etc. experimentan una notable variación; la memoria deja paso a la comprensión y el aprendizaje se lleva a cabo de manera autónoma. Es decir, surge la posibilidad de elegir, de equivocarse sin sanciones, de aprender de forma abierta y flexible que ayude a formar personas autónomas, responsables, activas y críticas con capacidad para adaptarse a los cambios permanentes y enfrentarse a los desafíos de la sociedad a la pertenecemos” (Amar, 2006, p. 9).

La incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros escolares ofrece a los profesores y estudiantes una multitud de nuevas posibilidades que antes no existían como el acceso a la información de forma rápida y sencilla, aumento de las posibilidades de comunicación entre profesores y alumnos, se rompe esa barrera espacio-tiempo en el proceso de aprendizaje, pero también existen otras limitaciones en esta integración de las TIC a los centros escolares que se deben tener en cuenta, como el coste de los equipos necesarios para llevar a cabo esta incorporación, la formación del profesorado y la creación y el acceso a materiales pedagógicos elaborados para desarrollar el trabajo en el aula con las nuevas herramientas TIC.

Cabero (2010) indica algunas de las nuevas posibilidades que aparecen con la incorporación de las TIC en los procesos de formación:

1. Ampliación de la oferta informativa.
2. Creación de entornos más flexibles para el aprendizaje.

3. Eliminación de las barreras espacio-temporales entre el profesor y los estudiantes.
4. Incremento de las modalidades comunicativas. Potenciación de la interacción social entre los participantes.
5. Potenciación de los escenarios y entornos interactivos.
6. Favorecer tanto el aprendizaje independiente y el autoaprendizaje como el colaborativo y en grupo.
7. Romper los clásicos escenarios formativos, limitados a las instituciones escolares.
8. Ofrecer nuevas posibilidades para la orientación y la tutorización de los estudiantes.

La llegada de las TIC a los centros de secundaria está generando una nueva forma de acceder y transmitir la información y el conocimiento, flexibilizando de esta forma la transmisión de la información y en definitiva deslocalizando el conocimiento, ya que esta transmisión ya no depende tan directamente de los docentes sino que los estudiantes disponen de diversas formas de acceso a este conocimiento, por tanto el rol y la figura del profesor se está también flexibilizando.

Burbules (2007) refiere que los profesores deben dejar de pensar que son los únicos portadores y transmisores del conocimiento y empezar a pensar que la escuela debe ser el lugar donde se debe coordinar el aprendizaje que tienen los jóvenes actualmente. La escuela debe preocuparse de cómo aprenden los jóvenes utilizando las TIC. Se trata integrar los aprendizajes que realizan los alumnos en todos los ámbitos de su vida para adaptar la escuela a la realidad social que viven los jóvenes hoy día.

Como se ha mencionado anteriormente también existen limitaciones en la incorporación de las TIC en la formación, a este respecto Cabero (2010) señala las siguientes:

1. Acceso y recursos necesarios por parte del estudiante.
2. Necesidad de una infraestructura administrativa específica.
3. Se requiere contar con personal técnico de apoyo.
4. Costo para la adquisición de equipos con calidades necesarias para desarrollar una propuesta formativa rápida y adecuada.
5. Necesidad de cierta formación para poder interaccionar en un entorno telemático.
6. Necesidad de adaptarse a nuevos métodos de aprendizaje (su utilización requiere que el estudiante y el profesor sepan trabajar con otros métodos diferentes a los usados tradicionalmente).
7. En ciertos entornos el estudiante debe saber trabajar en grupo de forma colaborativa.
8. El ancho de banda que generalmente se posee no permite realizar una verdadera comunicación audiovisual y multimedia.
9. Muchos de los entornos son demasiado estáticos y simplemente consisten en ficheros en formato texto o pdf.
10. Si los materiales no se diseñan de forma específica se puede tender a la creación de una formación memorística.
11. Falta de experiencia educativa en su consideración como medio de formación.

Las limitaciones como se puede observar en el párrafo anterior se basan en aspectos fundamentales como la formación, medios técnicos adecuados y un cambio pedagógico importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Vidal (2006) en el sistema educativo español la prioridad seguida hasta ahora en lo referente a las TIC ha sido dotar a los centros de las infraestructuras necesarias creándose lagunas importantes en lo referente a la evaluación y uso de las TIC desde el punto de vista organizativo. Se hace necesario trazar metas y objetivos y disponibilidad de estándares e indicadores, prácticamente inexistentes en lo referido a la integración de las TIC en la escuela, lo que reclama un trabajo riguroso en los próximos años para concretarlos.

En el sentido de lo indicado por la autora anterior, en los últimos años se ha observado como en los centros educación secundaria de la Región de Murcia se han dotado de infraestructuras para la integración de las TIC (aulas de informática, equipos multimedia, pizarras digitales, redes locales con acceso a internet, profesores con ciertas horas dedicados al mantenimiento de estas infraestructuras, etc.), sin embargo esta gran inversión económica no ha sido secundada por una inversión por parte de las administraciones en la formación y orientación del profesorado, creación de materiales pedagógico para ser usados con estas nuevas herramientas TIC que ayuden realmente a esa transformación metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se hace necesaria.

En la tesis doctoral sobre la integración de las TIC en la escuela de Vidal (2005 citado en Vidal, 2006). Entre las conclusiones más relevantes a las que se llegó con esta investigación, cabe destacar que:

1. La utilización de las TIC se limita a menudo al entretenimiento de los alumnos con juegos o software educativo, en su mayoría de ejercitación y práctica, de corte conductista.
2. La falta de tiempo es un problema que preocupa a los profesores y que les limita en el uso de las TIC (falta de tiempo para los contenidos, para la planificación, la coordinación, la formación...).
3. Muchos profesores aprecian las ventajas de las TIC pero su falta de conocimientos les provoca inseguridad y rechazo, ya que normalmente sus alumnos las manejan más que ellos.

En la investigación anterior se observa como el proceso de integración de las TIC no se está llevando a cabo con los resultados satisfactorios que se desearían, corroborando las limitaciones indicadas anteriormente de falta de formación del profesorado y organización pedagógica adecuada de las herramientas y recursos TIC. En esta línea Gargallo et al. (2004) que los procesos de integración de las TIC en las escuelas son complejos y los cambios en la organización del centro son una de las claves para abordar esta complejidad.

En el estudio realizado sobre el uso de internet en los centros escolares de la Comunidad Valenciana de Gargallo et al. (2004) donde se han llevado a cabo estudios de caso desde una perspectiva caritativa, tratando aspectos como infraestructuras, uso de internet en el centro, formación del profesorado, actitud del profesorado, influencia en la calidad de la educación y la organización escolar, entre los resultados destaca la escasa utilización de internet en la docencia por parte del profesorado de ESO, la escasa integración de las TIC en el centro, donde la mayor parte de los proyectos referidos a las TIC giran en torno a una persona o un pequeño grupo de personas.

Se observa según el estudio anterior que aún queda un largo camino por realizar en la integración de las TIC en los centros de enseñanza secundaria, aunque la mayoría de las investigaciones llevadas a cabo hasta la actualidad son del tipo cuantitativo se

echa en falta más investigaciones del tipo cualitativo como la realizada por los autores anteriores contextualizadas en el campo de las TIC que proporcionen más información sobre su incidencia en la organización escolar de los centros de educación secundaria.

Para Vivancos (2013) las TIC en la educación no son una nueva herramienta, sino que poseen un gran potencial en el proceso de la enseñanza, se puede observar una triple función, ya que son objeto de aprendizaje en algunas materias curriculares (tecnología), son recursos de enseñanza-aprendizaje para la mayoría de disciplinas (un ejemplo son los llamados “libros de texto digitales”), y finalmente constituyen cada vez más el contexto donde se desarrolla el aprendizaje (aulas o entornos virtuales de aprendizaje). Por este motivo el desarrollo de la competencia digital precisa de un enfoque de tres dimensiones “aprender sobre las TIC, aprender de las TIC y aprender con las TIC”.

El enfoque realizado por el autor anterior sobre las tres dimensiones de las TIC, se observa como por parte de los profesores o alumnos, se comienza con la primera dimensión con unos conocimientos básicos (por ejemplo sobre informática básica), en la segunda dimensión se pasa a la fase de aprender de las TIC donde cada individuo según su progresión en el aprendizaje comenzará a usar aplicaciones más complejas (por ejemplo, presentaciones, multimedia, etc.) y posteriormente se sucederá la tercera dimensión aprender con las TIC donde estas herramientas se usan con instrumentos de trabajo intelectual (por ejemplo, se crean entornos virtuales para la transmisión y comunicación de la información).

Este proceso se puede observar en el siguiente gráfico:

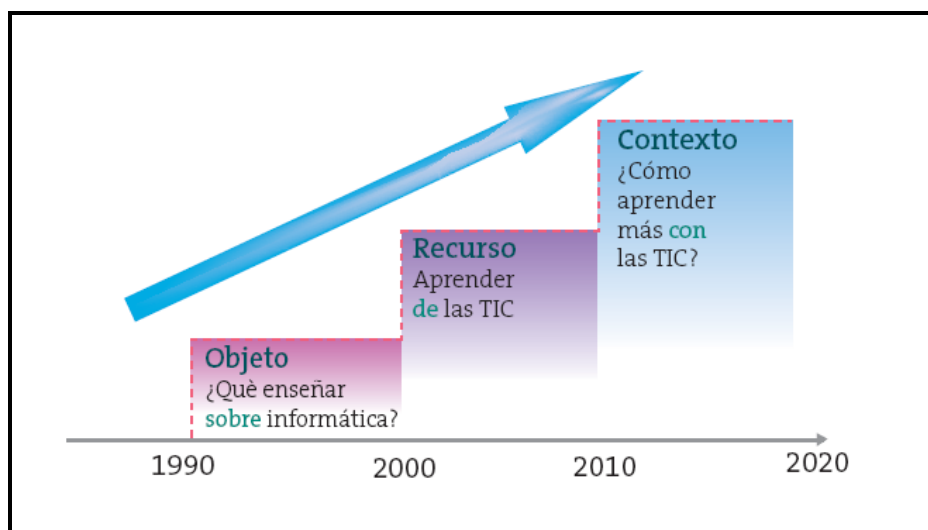


Gráfico 12.- Tres enfoques de las TIC. (Fuente: Vivancos, 2013). Recuperado de <http://revistas.upcomillas.es/index.php/padresymaestros/article/view/1047/891>).

El autor anterior también coincide en la opinión que para llevar a cabo la verdadera transformación que las TIC pueden producir en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los centros educativos es necesaria una verdadera formación del profesorado y no basta con incidir en los medios técnicos, sino se hace necesario de un proyecto pedagógico real. “Las tecnologías digitales son uno de los elementos clave de la educación del presente y del futuro. El éxito de su plena adopción recae en la formación e implicación del profesorado y en proyectos educativos de centro con estrategias TIC. Los enfoques excesivamente tecnocéntricos limitan las posibilidades transformadoras de la tecnología en educación. Sin un proyecto pedagógico que

defina una visión clara de las prioridades y objetivos educativos, los artefactos tecnológicos son meras soluciones en busca de problemas” (Vivancos, 2013, p. 25).

Para poder desarrollar con éxito en los centros de educación secundaria esta transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de las TIC se hace necesario que tanto los alumnos como los profesores desarrollen la competencia digital. Como se ha visto con anterioridad en este trabajo tanto en las Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo (2006/962/CE) sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, como en la LOE (2006) o en la LOMCE (2013) se hace una clara referencia al desarrollo de la competencia digital.

En las Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo (2006) respecto a los conocimientos, capacidades y actitudes sobre la competencia digital que los ciudadanos deberían tener propone

La competencia digital exige una buena comprensión y amplios conocimientos sobre la naturaleza, la función y las oportunidades de las TSI (Tecnología de la Sociedad de la Información) en situaciones cotidianas de la vida privada, social y profesional. Asimismo, las personas deben comprender las posibilidades que las TSI ofrecen como herramienta de apoyo a la creatividad y la innovación, y estar al corriente de las cuestiones relacionadas con la validez y la fiabilidad de la información disponible y de los principios legales y éticos por los que debe regirse el uso interactivo de las TSI.

Las personas deben ser capaces de utilizar herramientas para producir, presentar y comprender información compleja y tener la habilidad necesaria para acceder a servicios basados en Internet, buscarlos y utilizarlos, pero también deben saber cómo utilizar las TSI en apoyo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.

La utilización de las TSI requiere una actitud crítica y reflexiva con respecto a la información disponible y un uso responsable de los medios interactivos; esta competencia se sustenta también en el interés por participar en comunidades y redes con fines culturales, sociales o profesionales (Diario Oficial de la Unión Europea, 2006, p.16).

Las recomendaciones del Parlamento Europeo son muy claras respecto a competencia digital que deben adquirir los ciudadanos, debiendo poseer unos conocimientos en profundidad en el uso de las TIC, así como mantener siempre una actitud crítica y reflexiva hacia estas tecnologías.

En el Real Decreto 1631/2006 de las enseñanzas mínimas en Educación Secundaria Obligatoria (2006) hace referencia a la competencia digital que deben desarrollar los alumnos al finalizar la educación secundaria en los siguientes términos que se indican a continuación de forma textual:

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. Ser competente en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual incluye utilizarlas en su doble función de transmisoras y generadoras de información y conocimiento.

La competencia digital incluye utilizar las tecnologías de la información y la comunicación extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y modo de operar de los sistemas tecnológicos, y del efecto que esos cambios tienen en el mundo personal y sociolaboral. En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz,

responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes (BOE, 2006, p.688).

Se observa en el párrafo anterior como la legislación referida a la LOE propone un desarrollo de la competencia digital de los alumnos en la ESO a través del uso de las TIC debiendo ser los alumnos competentes en la búsqueda, transmisión y generación de la información.

También la LOMCE (2013) hace referencia a esta competencia digital que deben poseer los profesores, de forma textual indica:

El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte elaborará, previa consulta a las Comunidades Autónomas, un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado y facilite el desarrollo de una cultura digital en el aula (BOE, 2013, p. 97899).

En el Real Decreto 1105/2014 en el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (2014), hace referencia al desarrollo de la competencia digital a través de las materias que componen el currículo de la ESO, se destaca en la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación donde indica de forma textual:

Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva "sociedad red (BOE, 2014, p. 531).

Como se ha visto en los párrafos anteriores, las dos legislaciones vigentes actualmente en el sistema educativo español, hacen especial hincapié en el desarrollo de la competencia digital por parte de los profesores y alumnos en educación secundaria obligatoria para la correcta integración de las TIC en el proceso de enseñanza.

Para Area (2009) identifica tres grandes dimensiones competenciales en los procesos de aprendizaje del alumnado donde están implicadas las TIC. Estas dimensiones se pueden observar en el siguiente gráfico:

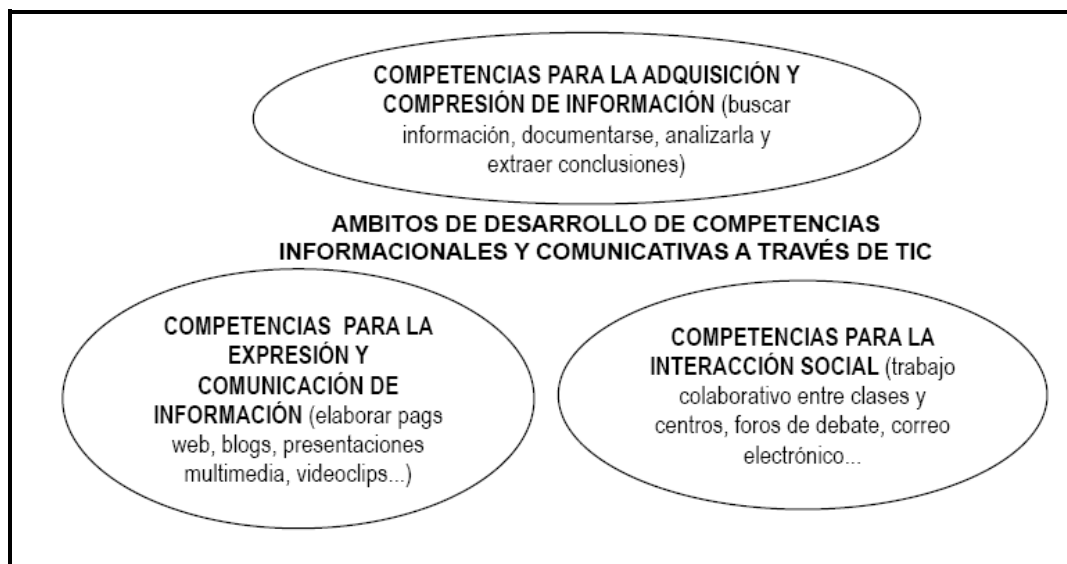


Gráfico 13.- Tres de la competencia digital. (Area (2009). Recuperado de <http://files.competenciasbasicas.webnode.es/200000167814ad8244d/CompetenciaDigital-MArea.pdf>

En el gráfico 13, se identifican las tres dimensiones de las competencias indicadas. Una de las dimensiones competenciales se refiere a esa búsqueda y análisis de la información, otra de las dimensiones es la referida a la elaboración de documentación y archivos a través de las TIC para la comunicación y la tercera dimensión competencial es la referida a la interacción social como trabajo colaborativo como redes sociales, foros, etc.

Area (2009) también señala que el profesor debe enfrentarse a nuevos retos, como su pérdida del monopolio de la transmisión del conocimiento, asumiendo que los alumnos saben más tecnología que los adultos. La función del profesor en el aula debe ser más un organizador y supervisor de actividades de aprendizaje que los alumnos realizan con las nuevas tecnologías, más que un transmisor de la información. Básicamente los nuevos retos que debe asumir el profesor en este proceso del desarrollo de la competencia digital de los alumnos serían:

- Asumir que los alumnos puede manejar más tecnología que el profesor.
- Crear y aprender a planificar actividades para ser realizadas a través de las TIC.
- Aprender a gestionar y controlar a los alumnos en escenarios educativos complejos debido a la integración de las TIC en el proceso de enseñanza.

Para lograr esta competencia digital y la integración de las TIC en la educación el Ministerio de Educación con la colaboración de las CC.AA. puso en marcha el programa Escuela 2.0 que consistía en un proyecto de integración de las TIC en la educación, lo cual suponía una modernización del sistema educativo español. El desarrollo de este proyecto eran en dos fases, curso 2009/2010 se aplicaría a Primaria y 2010/2011 a la ESO y afectaba a todos los centros sostenidos con fondos públicos (a los alumnos de 5º y 6º curso de Primaria, 10-12 años y a los alumnos de 1º y 2º curso de Educación Secundaria, 12-14 años).

Este programa Escuela 2.0 contemplaba el uso personalizado de un ordenador portátil por parte de cada alumno (1x1). Esto suponía la distribución de 1.500.000 ordenadores portátiles para los alumnos, 80.000 ordenadores para los profesores y las aulas, y la dotación y equipamiento para más de 80.000 aulas digitales, con un

presupuesto de 800 millones de euros cofinanciado al 50% ente el Ministerio de Educación y las CC.AA. El objetivo suponía poner en marcha las aulas digitales del siglo XXI, aulas dotadas de infraestructura tecnológica y de conectividad.

Habían tres tipos de agentes distintos que participaban en este programa, los agentes financiadores (Ministerio de Educación y las CC.AA.), agentes ejecutores (empresas tecnológicas que proveen de equipos y materiales TIC necesarios a los centros) y los agentes receptores (profesores, alumnos y familias).

Se trataba en definitiva de dotar de infraestructuras TIC a los centros, conexión de internet, fomentar el desarrollo de recursos didácticos digitales, formación del profesorado, seguimiento y evaluación de la implantación, crear redes sociales y difundir buenas prácticas e implicar a los alumnos en la adquisición y custodia de los recursos digitales. Este programa estuvo vigente entre los años 2009-2012.

Autores como Area et al. (2014) se hacen la pregunta de cuales son las políticas educativas en España después del programa Escuela 2.0, según las tendencias todo apunta a que actualmente se centra más la atención en la incorporación de las pizarras digitales a todas las aulas, con dotación de tablets a todos los alumnos en vez de miniportátiles, llevando a políticas de sustitución de los libros de texto de papel por plataformas de contenidos digitales y a la creación de portales para recursos como la nube. Se constata también la falta de un programa o política educativa referida a las TIC, coordinada a nivel de todo el estado como fue la experiencia del Programa Escuela 2.0.

Los autores anteriores indican también otras tendencias actuales que se están siguiendo en todos los centros educativos del estado:

- Se constata la reducción significativa de las subvenciones destinadas a los libros de texto y la prácticamente se han suprimido las partidas económicas para la adquisición de recursos tecnológicos y de conectividad de los centros repercutiendo los costes en las familias.
- Se apoya la creación y difusión de plataformas digitales de naturaleza privada destinada a la oferta de contenidos educativos para ser usados en el contexto escolar
- Se consolida y potencia la incorporación al currículo de Educación Secundaria la competencia digital a trabajar en todas las materias.
- En algunas Comunidades Autónomas se introduce el modelo BYOD (*Bring Your Own Device*) para el acceso a las tecnologías. Los profesores y estudiantes llevan al aula su propio dispositivo digital y con él acceden a los recursos didácticos
- Las Comunidades Autónomas consolidan una tendencia desarrollada desde hace más de una década como es el impulsar los portales web o recursos educativos online propios de la Consejería de Educación dirigidos a su propio profesorado. Ofreciendo actividades digitales para la enseñanza de ciertas materias y recursos online vinculados con la información y la comunicación (blogs, wikis) para favorecer las redes sociales educativas.
- Se consolida las aulas virtuales (moodle en la mayor parte de los casos) donde los centros pueden crear sus espacios educativos y se incrementa la oferta formativa institucional destinada la profesorado mediante la modalidad de aula virtual.

Como se desprende de los párrafos anteriores existe una importante reducción económica referente a las dotaciones de las TIC, aunque se sigue la tendencia de que el alumnado disponga de los medios tecnológicos más actuales (tablets, pdi). Pero

habría que destacar que aún en la actualidad se sigue adoleciendo de ese proyecto pedagógico de transformación en los procesos de enseñanza-aprendizaje que han indicado la mayoría de los autores e investigadores en referencia a las TIC como se ha indicado con anterioridad.

5.3.- LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS Y LAS TIC.

Según Lozano y Covelo (2008) los procesos de enseñanza-aprendizaje deben de actualizarse **para incorporar las TIC** a pesar de que dicha incorporación **no está exenta de una serie de complicaciones**, relacionadas con la selección de las tecnologías y estrategias más idóneas para lograr las finalidades educativas propuestas.

En el sentido de los autores anteriores, es imposible que actualmente se incorporen las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje si no hay una **actualización de los medios y de la formación del profesorado**. En la materia de Tecnología aplicada a la ESO, los profesores que imparten la misma se ven obligados a enseñar una serie de contenidos relacionados con las TIC que están en los currículos de sus programaciones, pero sin embargo tienen **equipos muchas veces obsoletos** (ordenadores, multimedia) o con un **bajo mantenimiento** (falta de presupuesto o no renovaciones de equipos de las administraciones) y si a esto se le suma una falta de formación para su actualización, se enfrentan a una tarea difícil de conseguir con la incorporación de las TIC al modelo de aprendizaje y el cambio metodológico que se pretende.

“La incorporación de las TIC a la realidad cotidiana de la población (dando lugar con ello a la aparición de la denominada Sociedad del Conocimiento), tiene una proyección inevitable en la educación. **Toda sociedad se ve obligada a reinventarse** a sí misma. Es el proceso ineludible del progreso o el desarrollo humano, y está en la esencia misma de lo que supone el devenir de la civilización” (Lozano y Covelo 2008)

En España la **materia de Tecnologías** se incorpora por primera vez como área a impartir dentro de la Educación Secundaria por medio del artículo 20 de la Ley Orgánica 1/ 1990 de 3 de Octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). Se establecía en la Educación Secundaria Obligatoria, como una de las áreas de conocimiento obligatorias.

Por tanto, cuando se habla de la materia de Tecnologías en la Educación Secundaria Obligatoria se está hablando de una **materia con poco más de veinte años de existencia** (antes se llamaba esta materia Tecnología), por lo tanto cuenta con tiempo relativamente corto en nuestro sistema educativo, pero con una fuerte incidencia y carga en las TIC sobre ella, ya que desde el principio de su creación ha estado muy relacionada con las nuevas tecnologías que han ido apareciendo en el sistema educativo en la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

En la actualidad, la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación (LOE) en su artículo 24 establece la materia de Tecnologías como obligatoria de los cursos 1º a 3º de la ESO y el artículo 25, como materia optativa para 4º curso. Posteriormente los decretos de cada comunidad autónoma realiza algunos cambios en los cursos de 1º a 3º de ESO, así por ejemplo, el decreto 291/2007 de 14 de septiembre, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, la establece como materia obligatoria para los cursos de 1º y 3º de ESO. El Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por

el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la ESO, se concreta las competencias básicas que deben alcanzar los alumnos. Una de las competencias básicas cuya adquisición debería ser un logro al finalizar la ESO es el **“Tratamiento de la información y competencia digital”**. En la adquisición de esta competencia básica recae un peso muy importante en la materia de Tecnologías.

Entre sus **objetivos esta materia se encuentra el uso de las TIC por parte del alumnado** como herramientas del proceso enseñanza-aprendizaje y no como fin en sí mismas. Por otro lado, los ordenadores, pizarras digitales, tablets, etc. van configurando lo que se ha venido en llamar aulas inteligentes (Picón, 2008), iniciándose un profundo cambio en la enseñanza, que engloba a todas las materias y, en especial, a la de Tecnologías.

En el currículo de la materia de Tecnologías, el objetivo general nº 7 (Decreto 291/2007 de 14 de septiembre) **señala que los alumnos deben asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas Tecnologías**, incorporándolas a su quehacer cotidiano, analizando y valorando críticamente su influencia sobre la sociedad y el medio ambiente. En consonancia con el objetivo general de la ESO e) establecido por la Ley Orgánica de Educación 2/2006, que indica que el alumno tiene que desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. A la vez que **debe adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías**, especialmente las de la información y la comunicación

En la LOMCE (2013) aunque las TIC deben aplicarse en todas las materias de la Educación Secundaria Obligatoria, ya que la adquisición de la **competencia digital** se debe adquirir a través de todas las materias que conforman esta etapa y aparece en los contenidos del currículo que se configura para cada una de ellas la referencia a las tecnologías de la información y la comunicación (según R. D. 1105/2014), **vuelve a ser la materia de Tecnología** (cambia de nuevo el nombre de Tecnologías a Tecnología) la que más peso tiene en su currículo los contenidos referidos a las TIC.

En primer lugar en el Real Decreto 665/2015 en el que se desarrollan las especialidades de los profesores de Enseñanza Secundaria (2015) **se le asigna** a los profesores del cuerpo de catedráticos Enseñanza Secundaria y de profesores de Enseñanza Secundaria de la especialidad de **Tecnología** las materias de la **ESO de Tecnología y Tecnologías de la Información y la Comunicación**. En **Bachillerato** las materias de 1º y 2º curso de **Tecnologías de la Información y la Comunicación I y II**.

Por tanto son los profesores y profesoras de la especialidad de Tecnología los que deben asumir en mayor medida que el resto del profesorado de enseñanza secundaria los contenidos en TIC que deben impartir a los alumnos de la ESO y bachillerato, ya que estos contenidos aparecen en el R.D. 1105/2014 como bloques de contenidos referidos exclusivamente a las tecnologías de la información y la comunicación.

Según el Real Decreto 1105/2014 en el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (2014), la distribución de las materias de Tecnología y Tecnologías de la Información y la Comunicación para la ESO y Bachillerato quedaría de la siguiente forma:

TECNOLOGÍA 1º CICLO ESO

Bloque 1: Tecnologías de la Información y la Comunicación	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluable
1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático. 2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. 3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	1.1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave. 1.2. Instala y maneja programas y software básicos. 1.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos. 2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

Tabla 3.- Contenidos TIC 1º ciclos ESO. (Fuente: elaboración propia).

TECNOLOGÍA 4º ESO (asignatura específica a elegir)

Bloque 1: Tecnologías de la Información y la Comunicación		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluable
<ul style="list-style-type: none"> - Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. - Tipología de redes. - Publicación e intercambio de información en medios digitales. - Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación. - Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. 	1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. 2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. 3. Elaborar sencillos programas informáticos. 4. Utilizar equipos informáticos.	1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica. 1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. 2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos. 2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. 3.1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación. 4.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

Tabla 4.- Contenidos TIC tecnología 4º curso de ESO. (Fuente: elaboración propia).

En las tablas 3 y 4, se observa los bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que aparecen en el currículo de la **materia de Tecnología para la ESO**, indicando la necesaria formación y actualización por parte del profesorado de la especialidad de Tecnología para impartir estos contenidos en las condiciones de calidad deseadas.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 4º ESO

Bloques de contenidos
Bloque 1: Ética y estética en la interacción en red
Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes
Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital
Bloque 4. Seguridad informática
Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos
Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión

Tabla 5.- Contenidos TIC 4º curso ESO. (Fuente: elaboración propia).

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 1º BACHILLERATO

Bloques de contenidos
Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador
Bloque 2. Arquitectura de ordenadores
Bloque 3. Software para sistemas informáticos
Bloque 4. Redes de ordenadores
Bloque 5. Programación

Tabla 6.- Contenidos TIC 1º bachillerato. (Fuente: elaboración propia).

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 2º BACHILLERATO

Bloques de contenidos
Bloque 1. Programación
Bloque 2. Publicación y difusión de contenidos
Bloque 3. Seguridad

Tabla 7.- Contenidos TIC 2º bachillerato. (Fuente: elaboración propia).

En las tablas 6 y 7, se observa los bloques de contenidos que se indican en el currículo de la **materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación para la ESO y bachillerato**. Estas materias pertenecen a las asignaturas específicas a elegir por los alumnos y alumnas según el curso que esté cursando. Se indican contenidos de cierta profundización y actualización necesaria como programación, software y seguridad informática.

Como señalan Moral y Villalustre (2010) la sociedad actual exige a los docentes una actualización de su formación constante y permanente en las TIC fomentando entre los estudiantes el uso de las mismas. Por tanto la formación del profesorado debe ir encaminada a adquirir las competencias tecnológicas necesarias para lograr la integración de las TIC, optimizando el aprendizaje de los estudiantes y alcanzando una mejora cualitativa en las estrategias de enseñanza.

6.- METODOLOGÍA.

6.1.- Diseño del cuestionario.

Como señalan Vilanova, García y Señorino (2007) los profesores que ya están formados como los que están en proceso de formación, poseen concepciones sobre el aprendizaje y la enseñanza que no se corresponde con las teorías del aprendizaje que se estudian formalmente en las universidades. Las ideas que predominan en la construcción de estos marcos paradigmáticos, desde los cuales los profesores entienden su escenario de acción, poseen un carácter más bien implícito y muchas veces difieren de las concepciones que explícitamente se manifiestan.

Según Reeves (2006) esta investigación se sitúa en un **paradigma positivista**, ya que se van a analizar hechos objetivos, intentando analizar las causas que influyen en el problema detectado, es decir, el estudio va ser explicativo y predictivo. El método que se va a aplicar a este proyecto de investigación será cuantitativo con un diseño **experimental**.

En este trabajo el investigador va a tener una posición de **observador externo**, ya que no pertenece al profesorado de la especialidad de Tecnología ni imparte clase al alumnado de los cursos de la ESO citados en el estudio, por tanto la investigación va a ser más objetiva que si el estudio lo realizase un observador participante.

Según Stokes (1997), en el **cuadrante de Pasterur** este proyecto de investigación se posicionaría en el cuadrante 2, ya que se busca el conocimiento para después aplicarlo con usos prácticos.

Esta investigación tendrá las siguientes características:

- **Descriptivo**. Se intenta saber que TIC son las más utilizadas por los profesores como herramientas docentes, que características y actitudes posee el profesor que más utiliza estas nuevas tecnologías, (Se utilizará una estadística descriptiva, calculando la media, moda, valores porcentuales).
- **Correlacional**. Se intenta conocer la relación entre variables, ya sean de tipo continuo o categórico, y la influencia de una variable sobre la otra (Se empleará una estadística inferencial, anova, regresión lineal, tabla de contingencia, análisis discriminante).
- **Explicativo**: Se intenta encontrar causalidades entre las variables, medir los efectos de la variable independiente sobre la dependiente, a través de una estadística inferencial como son el anova y regresión lineal.

Según lo expuesto anteriormente, la investigación será cuantitativa con un diseño experimental, empleándose como instrumento los cuestionarios.

Se puede definir la encuesta, siguiendo a García Ferrando (1993 citado en García Ferrando, Ibáñez y Alvira, 2000), como “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio, del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características”.

A continuación se expone el proceso seguido para el diseño del cuestionario a través del cual se realizará la recogida de datos para la investigación. Durante la exposición

de este proceso se exponen las variables que se han tenido en cuenta, así como las ventajas e inconvenientes, a partir de las cuales se ha tomado la decisión de la elaboración de las preguntas que conforman la encuesta.

Para la recogida de datos de esta investigación se ha diseñado un cuestionario compuesto de 20 preguntas destinado a los profesores de enseñanza secundaria de la especialidad de Tecnología como se ha indicado en apartados anteriores en este trabajo, este cuestionario se indica en el anexo I.

En la elaboración de las preguntas del cuestionario se ha tenido en cuenta los objetivos y el tipo de análisis que se desea realizar posteriormente con la muestra obtenida. Los objetivos planteados en este trabajo no sólo son exploratorios o descriptivos sino que abarcan mucho más al plantear y buscar explicaciones causales y predicciones a través de estos objetivos y de las hipótesis planteadas en la investigación.

El primer paso a la hora de comenzar con esta investigación ha consistido en definir el problema y realizar el diseño de la investigación, A continuación se exponen los planteamientos indicados:

- **Definición del problema.** Se ha tenido en cuenta los siguientes planteamientos como:
 - La situación de las TIC en los institutos de educación secundaria,
 - Como están respondiendo los profesores de Tecnología a la aplicación de las TIC en su materia (ya que estos deben aplicarlas extensamente según su currículo),
 - Que tipo de recursos y materiales TIC se están utilizando actualmente en los institutos de secundaria, por qué utilizan unos recursos y no otros.

- **Diseño de la investigación.** En este apartado se ha intentando responder a como llevar a cabo el diseño del trabajo de campo y la recogida de datos, como se indica a continuación:
 - Que tipo de técnica se va a utilizar para la recogida de la información demanda (entrevistas, cuestionarios).
 - Los cuestionarios se enviaran por correo electrónico, entrevista personal, llamada telefónica, encuesta online.

Una vez planteadas estas cuestiones, se llega a la conclusión de diseñar cuestionarios online para la recogida de los datos para esta investigación, ya que actualmente es la técnica más rápida y sencilla, aunque no se descarta enviar impreso o por correo electrónico algún cuestionario al profesor que así lo solicite.

En el diseño del cuestionario planteado en base a nuestros objetivo e hipótesis, se ha ordenado psicológicamente haciendo penetrar al entrevistado de forma suave y progresiva en el tema conduciéndole a informar de forma automática de sus actitudes, preferencias e intenciones, sin tener que pensarlo sino desde el fondo de sus convicciones, obteniendo un resultado objetivo y veraz.

La mayor parte de las preguntas diseñadas para este cuestionario son preguntas del tipo cerradas, donde el encuestado tiene una respuesta única o múltiple, ya que el estudio planteado es cuantitativo. También se destaca que en unas pocas preguntas planteadas son del tipo semicerradas, donde se plantea al encuestado otra posible

respuesta de las indicadas, con el fin de obtener nueva información que no se ha contemplado a priori en la encuesta.

Las preguntas se han estructurado de lo general a lo concreto, de lo simple a lo complejo (comenzando a preguntar sobre su edad, sexo, especialidad, etc. para posteriormente entrar con más profundidad en el tema planteado de las TIC).

Como señala Sierra (1994) la observación por encuesta consiste en la obtención de datos de interés sociológico mediante la interrogación a los miembros de la sociedad, es el procedimiento sociológico de investigación más importante y el más empleado.

Posteriormente al cuestionario planteado se ha realizado una revisión crítica del mismo, intentando responder a las siguientes preguntas:

- Se obtienen los objetivos propuestos?
- Son necesarias todas las preguntas?
- Serán capaces de contestarlas?
- Tiene el ritmo adecuado el cuestionario?
- Es razonable la extensión?

En la realización de las encuestas online se debe tener en cuenta que existen dos métodos principalmente:

- **Encuestas por e-mail:** son simples, rápidas y texto plano.
- **Encuestas web con aplicaciones interactivas:** este método ofrece la posibilidad de crear encuestas complejas con aleatorizaciones, rotaciones, filtros, imágenes, sonidos y videos. Típicamente los entrevistados son invitados a participar en la encuesta a través de un enlace a una página web. Son los métodos más fiables y usados actualmente.

También se debe tener presente que los cuestionarios online presentan algunas desventajas a la hora de su difusión como son los siguientes:

- El problema de la autoselección que ataca directamente al principio de la equiprobabilidad estadística. Al enviar masivamente en enlace a un colectivo o grupo social o profesional se presentan con la representatividad de la muestra. Por tanto habrá que contar con cierto sesgo por este motivo.
- Rara vez se consiguen tasas de respuestas superiores al 50% de los seleccionados en primera intención, por lo cual hay que insistir en recordatorios varias veces durante el proceso de recogida de datos.

Aunque las desventajas indicadas que presentan la obtención de los datos online, también se debe destacar las grandes ventajas que presentan este tipo de cuestionarios como:

- Bajo coste.
- Acceso a muestras alejadas o dispersas y difíciles.
- Ausencia de sesgos del entrevistador.
- Flexibilidad temporal para contestar.

- Planificación y realización del muestreo fácil.
- Fiabilidad de las respuestas.
- Consulta del estado de los cuestionarios y de los datos constante a través de la web.

Por todo lo indicado se decide en este proyecto de investigación la realización de cuestionarios online dirigido al grupo de estudio indicado.

Cuestionario a los profesores:

- Los profesores contestan el cuestionario de forma individual.
- El profesorado entra a la página para rellenar el cuestionario. (https://docs.google.com/forms/d/1_zlwXkdh7jbcvG5YFqeAFCUTZWs3_LOvEHTkvKnFD48/viewform?usp=send_form)
- La aplicación no deja terminar el cuestionario si hay ítems obligatorios sin contestar.
- Una vez contestado y enviado, no se pueden hacer modificaciones en el cuestionario.

La escala utilizada para las preguntas es una escala Likert, ya que es una escala universal, nos sirve para medir la actitud del sujeto. Los valores utilizados para esta escala son del 1 al 5.

6.2.- Plan de análisis

Una vez toma la decisión del tipo del cuestionario que se va a realizar, número de preguntas inicial, tipo de encuestados a quien va dirigido, tipo de muestra, se diseña el plan de análisis que se va a llevar a cabo con la muestra. Este plan de análisis es una importante ayuda para el diseñador de la encuesta, ya que se observa si en las preguntas planteadas se cubren todos los objetivos e hipótesis propuestos para esta investigación.

En el plan de análisis se detalla cada objetivo como se va a obtener posteriormente la información que se está buscando, indicando el tipo de técnica estadística que se va a realizar. Con este plan de análisis se ahorra el hacer preguntas no trascendentes o innecesarias para la investigación, ya que se comprobará cada una de las preguntas realizadas a que objetivo contribuye y su adecuación.

El plan de análisis diseñado para esta investigación desarrollado para cada uno de los objetivos planteados en esta investigación es el siguiente:

OBJETIVOS GENERALES:

OBJETIVO 1.- Conocer el grado de penetración de las TIC en el desarrollo habitual de las clases de la materia de Tecnologías en Educación Secundaria Obligatoria

- Tabla de contingencia entre la variable sexo (p1, escala nominal) y la variable tipo de recurso didáctico (p7, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable edad (p2, escala nominal) y la variable tipo de recurso didáctico (p7, escala nominal).

- Tabla de contingencia entre la variable categoría profesional (p4, escala nominal) y la variable tipo de recurso didáctico (p7, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable sexo (p1, escala nominal) y la variable tipo de uso porcentual TIC (p9, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable edad (p2, escala nominal) y la variable tipo de uso porcentual TIC (p9, escala nominal)
- Tabla de contingencia entre la variable categoría profesional (p4, escala nominal) y la variable tipo de uso porcentual TIC (p9, escala nominal)
- Tabla de contingencia entre la variable años de experiencia (p20, escala nominal) y la variable tipo de uso porcentual TIC (p9, escala nominal)

OBJETIVO 2.- Establecer las líneas formativas del profesorado de Tecnología de ESO, en el desarrollo de su Competencia Digital Docente, detectando las necesidades actuales y futuras en formación de los profesores de Tecnología, así como la repercusión de esta formación en el uso de las TIC en el aula.

- Análisis descriptivo de las P14 y P15.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

OBJETIVO 1.- Describir cuales son los soportes TICs más utilizados por los profesores de Tecnología en la impartición de los contenidos de sus programaciones didácticas para los cursos analizados, detectando si existen diferencias en el uso de estas TICs en cuanto al curso donde se imparte la docencia, edad, el sexo, años de experiencia y situación laboral.

- Análisis descriptivo de la P8
- Tabla de contingencia entre la variable curso anterior (p5, escala nominal) y la variable tipo de soporte (p8, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable curso actual (p6, escala nominal) y la variable tipo de soporte (p8, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable sexo (p1, escala nominal) y la variable tipo de soporte (p8, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable edad (p2, escala nominal) y la variable tipo de soporte (p8, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable especialidad (p3, escala nominal) y la variable tipo de soporte (p8, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable categoría profesional (p4, escala nominal) y la variable tipo de soporte (p8, escala nominal).
- Tabla de contingencia entre la variable años de experiencia (p20, escala nominal) y la variable tipo de soporte (p8, escala nominal).

OBJETIVO 2.- Analizar si en el uso de las TICs por parte de los profesores hay diferencias en cuanto a la edad, el sexo, años de experiencia y situación laboral.

- Anova o prueba de Kruskal-Wallis (dependiendo de la parametricidad de las variables) entre la variable uso de las TICs (p11) y la variable edad (p2)
- Prueba T para muestras independientes o la prueba de Mann-Whitney (dependiendo de la parametricidad de las variables) entre la variable uso de las TICs (p11) y la variable sexo (p1).
- Anova o la prueba de Kruskal-Wallis (dependiendo de la parametricidad de las variables) entre la variable uso de las TICs (p11) y la variable especialidad (p3)

- Prueba T para muestras independientes o la prueba de Mann-Whitney (dependiendo de la parametricidad de las variables) entre la variable uso de las TICs (p11) y la variable tipo de funcionario (p4).
- Anova o la prueba de Kruskal-Wallis (dependiendo de la parametricidad de las variables) entre la variable uso de las TICs (p11) y la variable años de experiencia (p20).

OBJETIVO 3.- Describir los aspectos básicos que definen las TIC para los profesores de Tecnología y su incidencia en el aula.

- Análisis descriptivo de la P10.

OBJETIVO 4.- Conocer como afectan las diferentes características de las TIC entre los profesores de la materia de Tecnologías a la hora de su elección.

- Análisis discriminante entre la variable características (p10) y la variable sexo (P1).
- Análisis discriminante entre la variable características (p10) y la variable edad (P2).
- Análisis discriminante entre la variable características (p10) y la variable especialidad (P3).
- Análisis discriminante entre la variable características (p10) y la variable categoría profesional (P4).
- Análisis discriminante entre la variable características (p10) y la variable años de experiencia (P20).

OBJETIVO 5.- Identificar aquellos factores que influyen tanto positiva como negativamente, en los profesores a la hora de elegir el uso de las TICs como herramienta docente.

- Análisis descriptivo de las P12.

OBJETIVO 6.- Determinar las exigencias futuras de los profesores de Tecnología respecto a las TICs.

- Análisis descriptivo de las P13.

HIPÓTESIS:

1.- A mayor edad menos se utilizan las TICs en clase.

- Anova o prueba de Kruskal-Wallis (dependiendo de la parametricidad de las variables) entre la variable uso de las TICs (p 11) y la variable edad.

2.- A menor edad mayor es la formación en TIC del profesorado.

- Anova o la prueba de Kruskal-Wallis (dependiendo de la parametricidad de las variables) entre la variable formación en TIC (p 15) y la variable edad.

3.- Cuanto mayor es la disponibilidad de recursos TIC en el centro educativo mayor es la aplicación de estas TIC en el currículo de la materia.

- Regresión entre la disponibilidad de recursos TIC (p10) y la variable aplicación recursos TIC al currículo (p12).

4.- Cuanto mayor es el uso de las TIC y la aplicación de estas TIC al currículo mayor es la proyección de futuro que perciben los profesores sobre las TIC.

- Regresión múltiple entre la variable uso de las TIC (p11), variable formación de las TIC (p 15) y la variable implicación (p12).

6.3.- Validación del cuestionario.

Una vez elaborado el cuestionario se somete a un proceso de validación por parte de un grupo de expertos. Para ello se accede a la web del “**Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa**”, donde el solicitante de la validación del cuestionario debe registrarse y adjuntar la solicitud para la validación del cuestionario, como se aprecia en las siguientes figuras:

The screenshot shows the PI2TE website interface. At the top, there is a navigation menu with items: Inicio, El comité, Funcionamiento, Ventajas, and Formulario de contacto. Below this, the user profile for 'jfcclares' is displayed, including the name 'JOSÉ FRANCISCO CLARES TOMÁS' and a 'Rastreo' (Tracking) tab. A table lists the user's requests:

Tipo	Envío	Autor	Respuestas	Última actualización
Solicitud de expertos	ACC9-UTICMTESOM15	jfcclares	0	hace 6 semanas 1 día
Perfil	Perfil de jfcclares	jfcclares	0	hace 8 semanas 6 días

At the bottom of the page, it states: 'Un servicio de EDUTECH, Asociación para el desarrollo de la Tecnología Educativa, gestionado por el GTE, Grupo de Tecnología Educativa.'

Gráfico 14.- Proceso validación cuestionario de investigación. (Fuente: Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa).

En el gráfico 14, se observa el inicio del proceso seguido con la solicitud de validación del cuestionario para solicitar la opinión del grupo de expertos, una vez realizado el registro en la página web y cumplimentada la solicitud para la validación.

The screenshot shows the PI2TE website interface. At the top, there is a navigation menu with links: Inicio, El comité, Funcionamiento, Ventajas, and Formulario de contacto. The main content area displays a form titled 'ACC9-UTICMTESOM15' submitted by 'jfclares' on 15/05/2015. The form includes a 'Ver' button and a 'Datos básicos' section with the following information:

Título del proyecto: EL USO DE LAS TIC EN LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS EN 1º, 3º Y 4º CURSO DE LA ESO EN LA REGIÓN DE MURCIA
Institución responsable: Universidad Rovira i Virgili
Investigador/es principal/es: JOSÉ FRANCISCO CLARES TOMÁS
Contacto: jfclares@yahoo.es
Tipo de investigación: Tesis de máster
Director de tesis: Jordi Lluís Coiduras Rodríguez
Área de la investigación: Accesibilidad y usabilidad, Estrategias metodológicas didácticas
Objetivos principales de la investigación:
 OBJETIVO 1.- Conocer el grado de penetración de las TIC en el desarrollo habitual de las clases de la materia de Tecnologías en Educación Secundaria Obligatoria
 OBJETIVO 2.- Describir cuales son los soportes TICs más utilizados por los profesores de Tecnología en la impartición de los contenidos de sus programaciones didácticas para los cursos analizados, detectando si existen diferencias en el uso de estas TICs en cuanto al

Gráfico 15.- Proceso de cumplimentación solicitud del cuestionario I. (Fuente: Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa).

En el gráfico 15, se observa el encabezado de la instancia de solicitud del cuestionario para su validación. En esta solicitud se divide en tres partes principales, en la primera parte se deben indicar los datos básicos como título del proyecto, institución responsable, tipo de investigación, director de tesis, área de investigación, objetivos, y descripción del proyecto y tareas encargadas.

Información sobre los expertos

Tareas encargadas:

La tarea consiste en validar un cuestionario on-line sobre el estudio planteado, verificando en las preguntas del cuestionario los ítems sobre la importancia, pertinencia y univocidad de estos en la investigación, pidiendo opinión sobre las cuestiones planteadas. El enlace para acceder al cuestionario es el siguiente:
<https://docs.google.com/forms/d/1IQIa2v1zrSjJbreO-k9AqsqdgqgGG-Ti3VGtm9j...>
 El documento del enlace indicado está preparado para recoger la opinión, comentarios y validación de los expertos.
 También se adjunta el cuestionario y el plan de análisis del estudio en formato .doc por si existiera algún problema para el acceso al documento en la web. aunque se ruega a los expertos que con preferencia realicen los comentarios, aclaraciones y opiniones sobre el cuestionario en el documento indicado en el enlace web.
 Agradecemos a los expertos-jueces participantes su valiosa colaboración y opinión así como el tiempo dedicado.

Plazo: Plazo máximo una semana (22 de mayo) debido finalización curso escolar institutos secundaria

Proceso: Finalizada

Gráfico 16.- Proceso de cumplimentación solicitud del cuestionario II. (Fuente: Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa).

En el gráfico 16, se observa la segunda parte de la solicitud de validación, se indica la información sobre los expertos como tareas encargadas, plazo y proceso. También se indica el enlace para acceder al cuestionario online.



Gráfico 17.- Proceso de cumplimentación solicitud del cuestionario III. (Fuente: Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa).

En el gráfico 17, se observa la tercera parte referida a la información sobre el encargo de solicitud, donde se indica la fecha de finalización, el encargo y los ficheros adjuntos que se realiza con la solicitud.

El cuestionario además de presentarse online a través del enlace a página web indicado, donde los expertos pueden acceder al mismo directamente y añadir los comentarios y valores que se requiera, también se presenta como archivo adjunto con la solicitud en formato de texto para aquellos expertos que prefieran esta opción o no puedan acceder al cuestionario online. En este archivo los expertos pueden escribir comentarios y devolver el archivo al correo facilitado en la solicitud por el solicitante de la validación.

A continuación se detallan estas opciones de formato para el cuestionario:

CUESTIONARIO

Estamos realizando un estudio sobre el uso de las TICs en la materia de Tecnologías en 1º, 3º y 4º curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria en la Región de Murcia, agradeceríamos su colaboración. Se garantiza la privacidad total de los datos u opiniones facilitados en esta encuesta.

Por favor responda con la mayor sinceridad posible a las siguientes cuestiones. Marque con una X la respuesta que crea conveniente.

1.- Sexo.

1	Hombre	
2	Mujer	

2.- Edad.

1	Menos de 35 años	
2	35-45 años	
3	46-55 años	
4	Más de 55 años	

3.- Usted es profesor de la especialidad de:

1	Tecnología	
2	Tecnología y otra especialidad	
3	Otras especialidades (indique cual)	

4.- Usted es:

+		
1	Funcionario de Carrera	
2	Funcionario Interino	

Gráfico 18.- Vista del cuestionario en formato de texto que se adjunta con la solicitud para validación. (Fuente: Elaboración propia).

En el gráfico 18, se observa una vista del cuestionario en formato de texto enviado a los expertos para su validación, donde en el propio archivo o texto adjunto se puede realizar los comentarios y correcciones necesarias.

NOMBRE Y APELLIDOS
 Con el objeto de gestionar las respuestas de los diferentes expertos y de ponemos en contacto con usted, le pedimos su identificación (nombre, apellidos y correo electrónico).

1.- Sexo
 Hombre
 Mujer

Añadiría, quitaría o modificaría algún ítem?

7.- Indique cuales son los recursos didácticos más utilizados por usted en sus clases con sus alumnos:
 Marcar como máximo tres respuestas

Libro de texto
 Apuntes de clase
 Libro digital
 Plataforma de teleformación (tipo moodle)
 Blog
 Pagina Web
 Wiki
 Presentación contenidos en power point o similar
 Realidad aumentada
 Otro:

Añadiría, quitaría o modificaría algún ítem?

Gráfico 19.- Vista del cuestionario online I. (Fuente: Elaboración propia).

Ítem a valorar de la pregunta anterior*
 Cada curso utilizo mas las TIC ya que los alumnos comprender mejor los contenidos / Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos / Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases / En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes / Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento.

	1 Nada	2 Poco	3 Bastante	4 Mucho
Importancia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pertinencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Univocidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Añadiría, quitaría o modificaría algún ítem?

Gráfico 20.- Vista del cuestionario online II. (Fuente: Elaboración propia).

En los gráficos 19 y 20, se observa una vista del formulario online (google drive) al cual han podido acceder los expertos para realizar sus observaciones y correcciones. Como se observa en las figuras debajo de cada pregunta formula aparece un cuadro de color donde se invita a que cada experto añada, quite o modifique los ítems necesarios para su posterior corrección. También se observa que para los ítems se pide la valoración de los expertos respecto a su **importancia, pertinencia y univocidad**.



Ref: ACC9-UTICMTESOM15

Título: El uso de las TIC en la materia de tecnologías en 1º, 3º y 4º curso de la ESO en la región de Murcia

Descripción: En la Región de Murcia durante los últimos años ha habido una implantación progresiva de las TICs, por parte de la Consejería de Educación en los institutos de Educación Secundaria, como han sido la implantación de proyectores de video en la mayoría de las aulas de los centros, aulas de informática, creación de una red local (LAN) que interconexiona y da acceso a Internet a todos los centros educativos de la región, nombramiento de profesores responsables de los equipos informáticos y su mantenimiento en los centros, instalación de pizarras digitales, tablets, cursos de formación y actualización de informática y uso de los nuevos materiales relacionados con las TIC impartidos por los centros de profesores y recursos (CPRs) ,y plataformas de teleformación. Con este estudio se pretende detectar cual es el uso actual y real por parte del profesorado de la especialidad de Tecnología y de los alumnos de esas TIC implantadas en los institutos de Educación Secundaria en la materia de Tecnologías en los cursos de 1º, 3º y 4º de la ESO, así como detectar las necesidades futuras respecto a las TICs que pueda tener este profesorado y su actitud hacia estas nuevas tecnologías. Esta investigación comienza con la obtención de la información de la situación actual en el uso de las TICs en los centros de Enseñanza Secundaria por parte del profesorado de Tecnología, mediante un análisis descriptivo referente a que TICs son más utilizadas, diferenciando por edad, sexo, años de experiencia y situación laboral, entre otras variables. En la investigación también se profundiza intentando encontrar relaciones o diferencias entre variables más actitudinales como actitud del profesorado frente a las TICs, motivación, expectativas de futuras, para ello se realizará un análisis estadístico inferencial, contrastando diversas hipótesis. El cuestionario que se plantea debe permitir analizar el uso de las TIC por los profesores de Tecnología de la Región de Murcia (se escoge este colectivo ya que son los más deben usar las TIC según los propios contenidos de su currículo y suelen ser los encargados del mantenimiento informático en los institutos así como el control del acceso de internet), el grado de penetración de las TIC en esta materia de secundaria, así como diferencias en el uso de estas entre los diferentes profesores de la especialidad, actitud frente a las TIC y perspectivas futuras que presentan.

Gráfico 21.- Detalle del encargo que la página web del Panel Internacional envía a los expertos para la validación del cuestionario I. (Fuente: Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa).

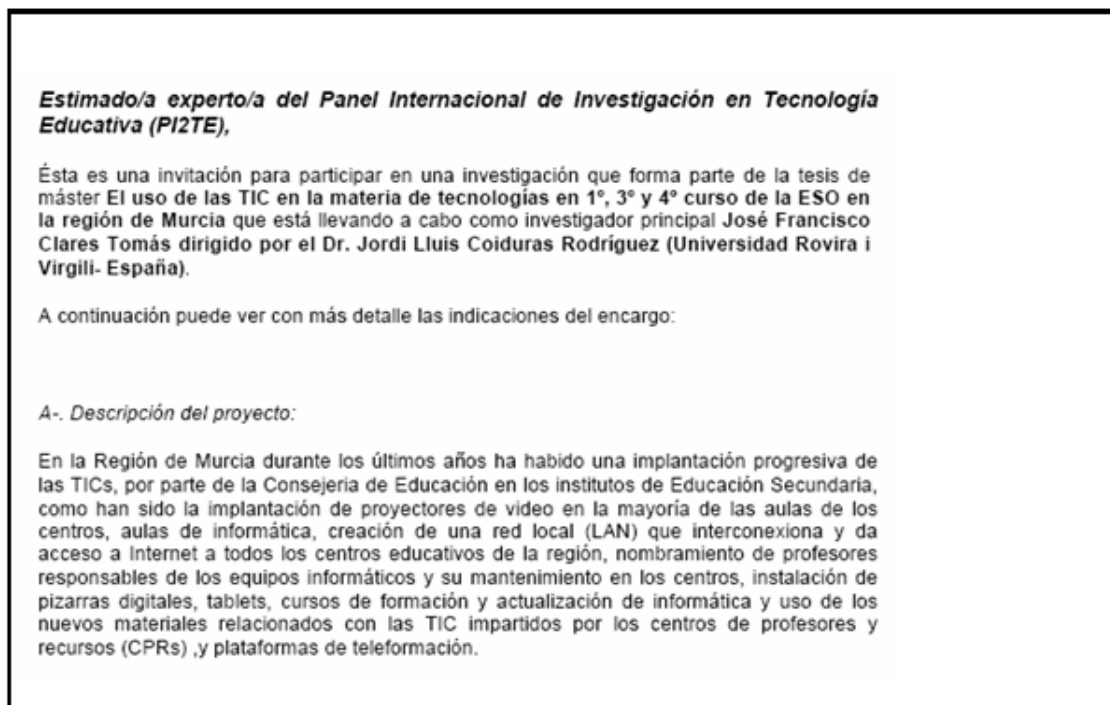


Gráfico 22.- Detalle del encargo que la página web del Panel Internacional envía a los expertos para la validación del cuestionario II. (Fuente: Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa).

En los gráficos 21 y 22, se observa parte de la solicitud que Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa envía a los expertos para que estos procedan a la validación del encargo propuesto. En esta solicitud que se envía en formato pdf, se indican apartados como descripción del proyecto, objetivos de la investigación, técnica seleccionada, implicación (duración en días del encargo) y compromiso de los expertos con el Panel Internacional. Se indica como anexo II.



Gráfico 23.- Fecha de finalización de la validación del cuestionario del proyecto de investigación. (Fuente: Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa).

En el gráfico 23, se observa la fecha final de validación del cuestionario, siendo esta el día 22 de mayo de 2015.

Una vez terminado el encargo de validación se realizan todas las correcciones indicadas por los expertos en el cuestionario, quedando este como se indica en el anexo I. Algunas de las observaciones y correcciones indicadas por los expertos se presentan en la siguiente tabla a modo de ejemplo:

Valoración del cuestionario por parte de los asesores
Fácil lectura y comprensión
No se precisa modificar ninguna cuestión. Al ser un cuestionario corto en preguntas y de fácil resolución favorece la respuesta por parte del profesorado de Secundaria
Se considera de que sería más efectivo el cuestionario con una respuesta mucho más directa y resolutive modificar la escala de Likert de 0 a 10, por una de 1 a 5
La respuesta "Tablet pc" no se encuentra del todo clara. Se aconseja el uso del termino inglés "Tablets"
Pregunta 10, ítem 6 "Una mayor existencia de libros digitales" incluir "recursos digitales"
Pregunta 11 ítem 1. "Cada curso utilizo mas las TIC ya que los alumnos comprender mejor los contenidos", se sugiere ELIMINAR LA CAUSA, ya que los motivos pueden ser varios y de esta manera se limita la respuesta. Si se quiere saber el motivo se puede hacer una pregunta dependiente para indicar la CAUSA.→ "Cada curso utilizo mas las TIC"
Conclusión: el cuestionario se puede utilizar para analizar los objetivos que se plantean en el plan de análisis si bien,

Tabla 8.- Observaciones e indicaciones del grupo de expertos. (Fuente: elaboración propia)

Existe el compromiso con el Panel Internacional de Investigación en Tecnología Educativa de compartir el cuestionario validado por el grupo de expertos con la Comunidad Virtual de Investigadores en Formación. En la siguiente figura se puede observar el cuestionario elaborado en este trabajo que aparece compartido en la web de la Comunidad Virtual de Investigadores en Formación.



Gráfico 24.- Compartición del cuestionario en la Comunidad Virtual de Investigadores en Formación.

6.5.- Metodología muestral.

En esta investigación la población a definir es el profesorado de la especialidad de Tecnología de los institutos de Educación Secundaria de la Región de Murcia. Se aplica el tipo de muestreo probabilístico donde todos los elementos de la población tienen una probabilidad conocida de ser elegidos y se calcula mediante reglas de decisión matemáticas.

Algunas propiedades de este tipo de muestreo probabilístico son las siguientes:

- Se trabaja con distribuciones.
- Se extrapolan los datos a la población (inferencia).
- Algunas de las propiedades de las muestras son:
 - La distribución de la media es una normal.
 - La media muestral es un estimador de la media poblacional.
 - La cuasivarianza muestral es el estimador de la varianza poblacional.

Dentro del muestreo probabilístico se va aplicar el **muestreo aleatorio simple**, donde cada miembro de la población tiene la misma probabilidad de pertenecer a la muestra. Este tipo de muestreo es adecuado para poblaciones pequeñas e identificables y el error se calcula fácilmente.

Para definir el tamaño de la muestra se ha utilizado el método probabilístico y aplicado la fórmula estadística para poblaciones menores a 100,000:

$$n = \frac{(p \cdot q) Z^2 \cdot N}{(EE)^2 (N - 1) + (p \cdot q) Z^2}$$

Donde:

n = Es el tamaño de la muestra que se desea determinar.

P y q = Representan la probabilidad de la población de estar o no incluidas en la muestra. Cuando no se conoce esta probabilidad por estudios estadísticos, se asume que p y q tienen el valor de 0.5 cada uno.

Z = Representa las unidades de desviación estándar que en la curva normal definen una probabilidad de error= 0.05, lo que equivale a un intervalo de confianza del 95 % en la estimación de la muestra, por tanto el valor Z = 1.96

N = El total de la población, en este caso estaría sobre 150 profesores.

EE = Representa el error estándar de la estimación, debe ser 0.09 o menos.

La muestra de este estudio se ha constituido por un total de 56 profesores de Educación Secundaria de la especialidad de Tecnología con impartición docente efectiva en el curso académico 2014/15 en los Institutos de Educación Secundaria de la Región de Murcia.

6.5.1.- Características de la muestra.

6.5.1.1.- Análisis descriptivo de las principales variables categóricas.

A continuación se exponen las características más importantes de la muestra como sexo, edad, especialidad, tipo de funcionario y años de experiencia del profesorado encuestado.

6.5.1.1.1.- Sexo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos HOMBRE	39	69,6	69,6	69,6
MUJER	17	30,4	30,4	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 9.- Variable sexo de la muestra.

En la tabla 9 y el gráfico 25, se observa el análisis descriptivo de frecuencias de la variable sexo de la muestra del profesorado de donde se desprende que el 69,6 %

son hombres de un total de 39 y el 30,4 % son mujeres de un total de 17 representando este sexo algo más de la cuarta parte de la muestra.

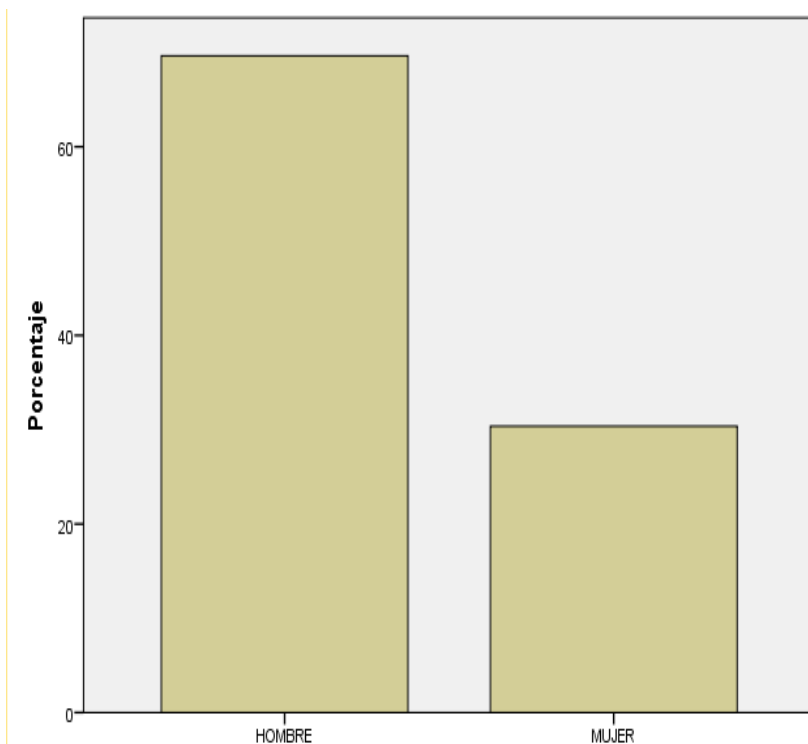


Grafico 25.- Variable sexo de la muestra.

6.5.1.1.2.- Edad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos MENOS DE 35 AÑOS	1	1,8	1,8	1,8
35-45 AÑOS	27	48,2	48,2	50,0
46-55 AÑOS	23	41,1	41,1	91,1
MAYOR 55 AÑOS	5	8,9	8,9	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 10.- Variable edad de la muestra.

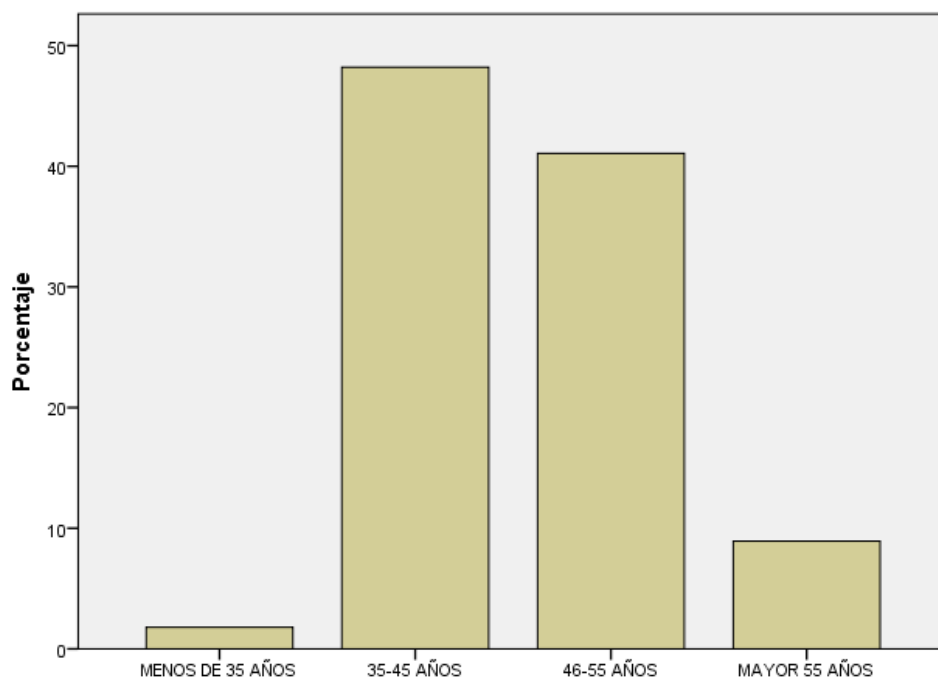


Gráfico 26.- Variable edad de la muestra.

En cuanto a la edad del profesorado encuestado la muestra se ha dividido en cuatro tramos, de tal forma que nos permite orientarnos con mayor claridad en cuanto a la edad de los participantes, en la tabla 10 y el gráfico 26 se observa que la mayor parte del profesorado participante estaría en el grupo comprendido entre 35 y 45 años con un 48,2% de la muestra con un total de 27 participantes, seguido muy próximo por el grupo de profesorado comprendido entre 46 y 55 años con un total de 23, el grupo mayor de 55 años con 8,9% de un total de 5 y por último el grupo menor de 35 años con un porcentaje de 1,8% de un total de 1 participante. De esta muestra se desprende que la mayor parte de los profesores/as participantes estarían comprendidos en la franja medía de edad (entre 35 y 55 años).

6.5.1.1.3.- Especialidad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos TECNOLOGIA	43	76,8	76,8	76,8
TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	11	19,6	19,6	96,4
FP	1	1,8	1,8	98,2
APOYO AMBITO PRÁCTICO	1	1,8	1,8	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 11.- Variable especialidad de la muestra.

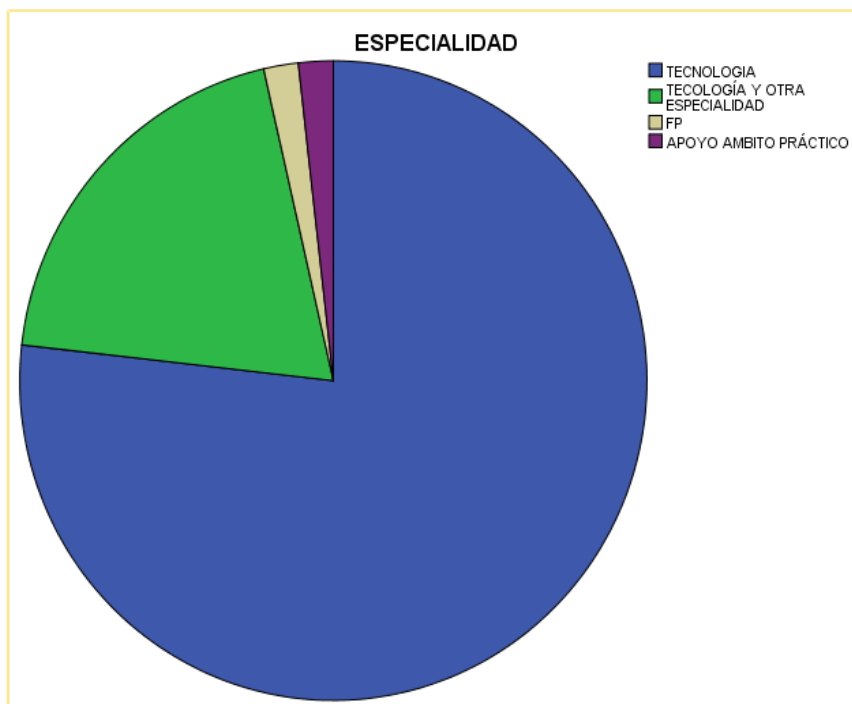


Gráfico 27.- Variable especialidad de la muestra.

Como se observa en la tabla 11 y el gráfico 27, referentes a la especialidad del profesorado participante, se ha dividido la muestra inicialmente en dos grupos (Tecnología, Tecnología y otra especialidad), aunque en el análisis de datos han aparecido otras dos opciones nuevas extraídas de los cuestionarios que son la especialidad de Formación Profesional (FP) y Apoyo al Ámbito Práctico. Del análisis de los resultados se desprende que de la especialidad de Tecnología corresponde a un 76,8% con un total de 43, de la especialidad de Tecnología más otra especialidad (se desprende por los profesores/as que han realizado la adquisición de nuevas especialidades) representan un 19,6% de un total de 11 participantes, de la especialidad de Formación Profesional (hay profesores que están adscritos a esta materia de Tecnologías procedentes de la FP o que imparten docencia en esta materia por tener atribuciones) corresponde un 1,8% de un total de 1 y de la especialidad de Apoyo al Área Práctica (profesores Técnicos de FP que imparten docencia en esta materia por necesidad horaria) un 1,8% de un total de 1. Por tanto, se deduce que la mayor parte del profesorado participante pertenecen a la especialidad de Tecnología o bien poseen esta especialidad y otra más, pero son profesores titulares de esta especialidad.

6.5.1.1.4.- Tipo de funcionario.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos FUNCIONARIO DE CARRERA	55	98,2	98,2	98,2
FUNCIONARIO INTERINO	1	1,8	1,8	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 12.- Variable tipo de funcionario de la muestra.

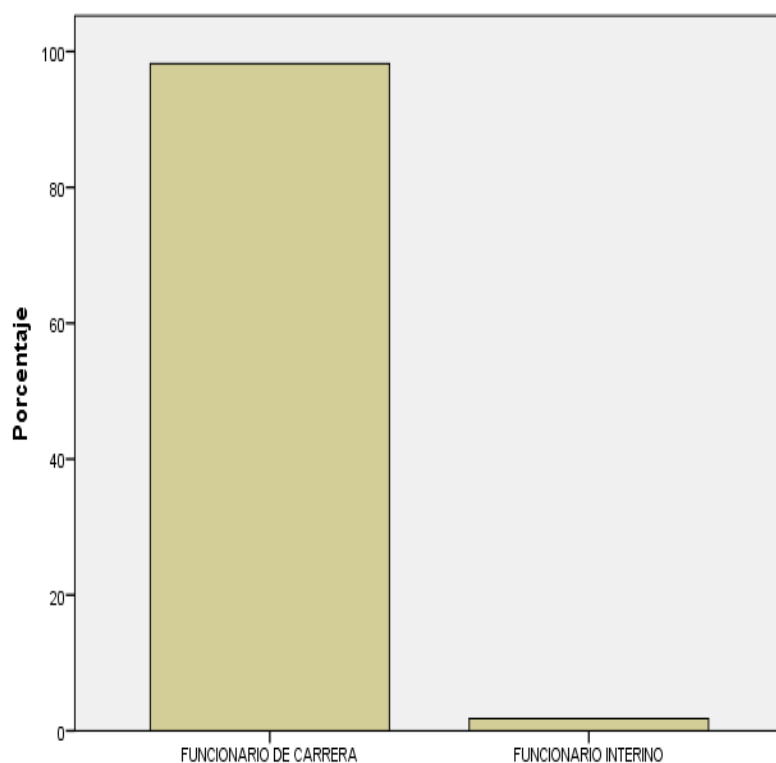


Gráfico 28.- Variable tipo de funcionario de la muestra.

En la tabla 12 y el gráfico 28, se observa el análisis descriptivo de la variable tipo de funcionario donde se desprende que 98,2% del profesorado de la muestra son funcionarios de carrera con un total de 55 y el 1,8% son funcionarios interinos con un total de 1. Por tanto se refleja claramente que casi la totalidad del profesorado participante son poseedores de una plaza fija de la especialidad de Tecnología por oposiciones.

6.5.1.1.5.-Años de experiencia.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	MENOS DE 10	10	17,9	17,9	17,9
	ENTRE 10 Y 20	28	50,0	50,0	67,9
	ENTRE 21 Y 30	15	26,8	26,8	94,6
	MAS DE 30	3	5,4	5,4	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 13.- Variable años de experiencia de la muestra.

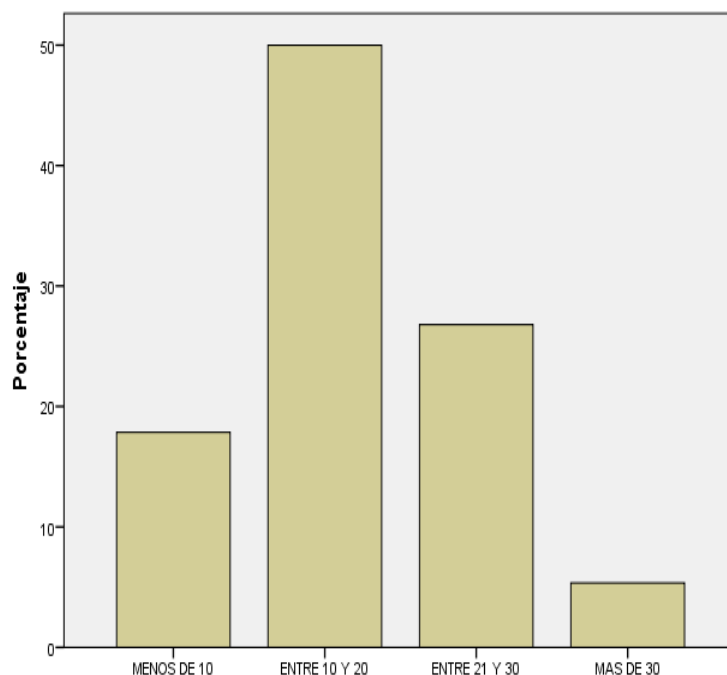


Gráfico 29.- Variable años de experiencia de la muestra.

Respecto a los años de experiencia del profesorado participante en este estudio según se desprende de la tabla 13 y el gráfico 29, se ha dividido la muestra en cuatro grupos, un grupo con una experiencia menor de 10 años el cual representa un 17,9% con un total de 10, el grupo de entre 10 y 20 años de experiencia representa el 50% con un total de 28, el grupo del profesorado que poseen una experiencia entre 21 y 30 años representa el 26,8% con un total de 15 y por último el grupo con más de 30 años de experiencia representa el 5,4% de un total de 3. De lo cual se desprende que la mayor parte del profesorado participante en esta investigación tiene más de 10 años de experiencia como docente.

6.5.1.2.- Tablas de contingencia entre las variables principales.

Se van a realizar tablas de contingencias entre algunas de las variables descriptivas ya detalladas, intentando encontrar una relación entre ellas que nos pueda llevar a una conclusión válida para nuestro estudio.

La tabla de contingencia sirve para ver como se distribuye una variable en otra, es un estadístico descriptivo, por sí solo no nos dice nada, sólo sirven para describir. Se va a añadir a este descriptivo la **chi-cuadrado de Pearson**, la cual sirve para contrastar la hipótesis nula de que las dos variables observadas son independientes (H_0 = las dos variables observadas son independientes). Para poder rechazar la hipótesis nula y poder decir que existe relación entre las dos variables estudiadas, la significatividad de chi-cuadrado de Pearson debe ser menor de 0,05 (sig <0,05, para intervalo de confianza $\alpha = 95$ %).

En caso de que chi-cuadrado de Pearson sea significativo, para poder seguir con el estudio las casillas que tienen una frecuencia esperada inferior a 5 deben ser el 25% o menos.

6.5.1.2.1.- Relación entre la variable sexo y la variable edad.

			EDAD				Total
			MENOS DE 35 AÑOS	35-45 AÑOS	46-55 AÑOS	MAYOR 55 AÑOS	
SEXO	HOMBRE	Recuento	0	12	23	4	39
		% dentro de SEXO	0,0%	30,8%	59,0%	10,3%	100,0%
		% dentro de EDAD	0,0%	44,4%	100,0%	80,0%	69,6%
		% del total	0,0%	21,4%	41,1%	7,1%	69,6%
MUJER	Recuento	1	15	0	1	17	
	% dentro de SEXO	5,9%	88,2%	0,0%	5,9%	100,0%	
	% dentro de EDAD	100,0%	55,6%	0,0%	20,0%	30,4%	
	% del total	1,8%	26,8%	0,0%	1,8%	30,4%	
Total	Recuento	1	27	23	5	56	
	% dentro de SEXO	1,8%	48,2%	41,1%	8,9%	100,0%	
	% dentro de EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	1,8%	48,2%	41,1%	8,9%	100,0%	

Tabla 14.- Tabla de contingencia entre las variables sexo y edad del profesorado.

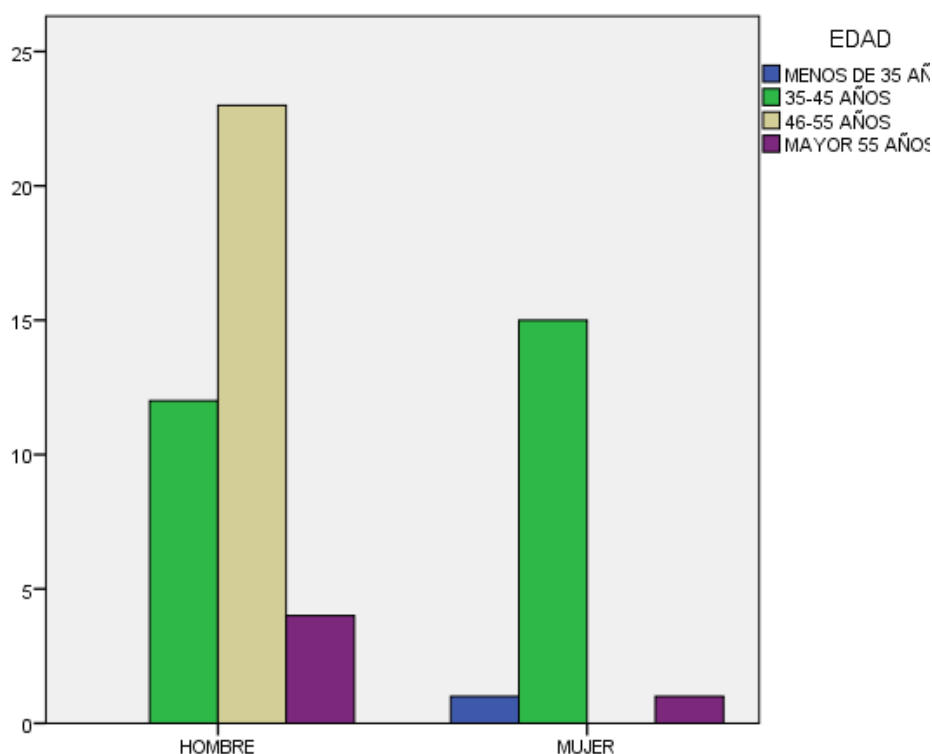


Gráfico 30.- Distribución de la variable sexo respecto a la variable edad.

En la tabla 14 y gráfico 30, se muestra como se distribuye la edad entre los profesores y profesoras de Tecnología.

Dentro del grupo de mayores de 55 años, el 80% son hombres de un total de 4 y el 20% son mujeres de un total de 1. En el grupo de 45 a 55 años el 100% son hombres con un total de 23. En el grupo de 35 a 45 años el 44,4% son hombres de un total de 12 y el 55,6% son mujeres con un total de 15, en el grupo de menos de 35 años el 100% son mujeres.

Se aprecia por tanto que las mujeres son mayoría en los grupos del profesorado con menos edad.

Ahora se comprueba si existe una relación entre las dos variables estudiadas, para ello se realiza la prueba de chi-cuadrado:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,683 ^a	3	,000
Razón de verosimilitudes	26,652	3	,000
Asociación lineal por lineal	13,719	1	,000
N de casos válidos	56		

a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,30.

Tabla 15.- Prueba chi-cuadrado de Pearson

Como se observa en la tabla 15, chi-cuadrado tiene una significatividad de 0,000 menor de 0,05 por tanto se rechaza la hipótesis nula (H_0 = las dos variables observadas son independientes), **se puede decir que existe una relación entre la variable edad y la variable experiencia docente.**

Aunque al pie del cuadro anterior se observa que las casillas cuya frecuencia esperada es menor a 5 representan el 50% (mayor del 25%), por tanto **no se recomienda realizar ningún estudio en ese sentido.**

6.5.1.2.2.- Relación entre la variable años de experiencia y la variable sexo.

			SEXO		
			HOMBRE	MUJER	Total
AÑOS DE EXPERIENCIA	MENOS DE 10	Recuento	5	5	10
		% dentro de AÑOS DE EXPERIENCIA	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de SEXO	12,8%	29,4%	17,9%
		% del total	8,9%	8,9%	17,9%
	ENTRE 10 Y 20	Recuento	18	10	28
		% dentro de AÑOS DE EXPERIENCIA	64,3%	35,7%	100,0%
		% dentro de SEXO	46,2%	58,8%	50,0%
		% del total	32,1%	17,9%	50,0%
	ENTRE 21 Y 30	Recuento	13	2	15
		% dentro de AÑOS DE EXPERIENCIA	86,7%	13,3%	100,0%
		% dentro de SEXO	33,3%	11,8%	26,8%
		% del total	23,2%	3,6%	26,8%
MAS DE 30	Recuento	3	0	3	
	% dentro de AÑOS DE EXPERIENCIA	100,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de SEXO	7,7%	0,0%	5,4%	
	% del total	5,4%	0,0%	5,4%	
Total		Recuento	39	17	56
		% dentro de AÑOS DE EXPERIENCIA	69,6%	30,4%	100,0%
		% dentro de SEXO	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	69,6%	30,4%	100,0%

Tabla 16.- Tabla de contingencia entre las variables sexo y años de experiencia.

En la tabla 16, se observa la distribución del sexo por años de experiencia. En los dos grupos de más años de experiencia (más de 30 años y entre 21 y 30 años) la mayoría son hombres con el 100% y 33% respectivamente, mientras que en los otros dos grupos con menos experiencia la mayoría son mujeres (de 10 a 20 años y menos de 10 años) con 58,8% y 29,4% respectivamente.

Se comprueba que las mujeres representan mayoría en los grupos con menos experiencia. Lo cual nos indica en términos generales que las profesoras de Tecnología suelen tener menos edad que los profesores de la misma especialidad. Este hecho puede ser debido al fuerte incremento de mujeres en el sistema educativo y concretamente en la especialidad de Tecnología en los últimos años.

Según Grañeras, Boix, Savall & Vaillo (2009) en el estudio realizado sobre las mujeres en el sistema educativo español, indican el aumento en la incorporación de las mujeres como docentes en la enseñanza **no universitaria**, pasando del curso 1998/99 del 62,68% al curso 2006/2007 al 66,79%. En Murcia el curso 2006/2007 el porcentaje de mujeres se sitúa en el 65,44%, destacan tres Comunidades Autónomas con más del 70% como son Madrid, Cataluña y Baleares. Concretamente en Educación Secundaria el porcentaje de mujeres para el curso 2006/2007 se sitúa en el 56,2% de mujeres frente al 43,8% de varones.

En el gráfico 31, se observa los datos de la tabla de contingencia comentada anteriormente, según los datos de recuento de las encuestas:

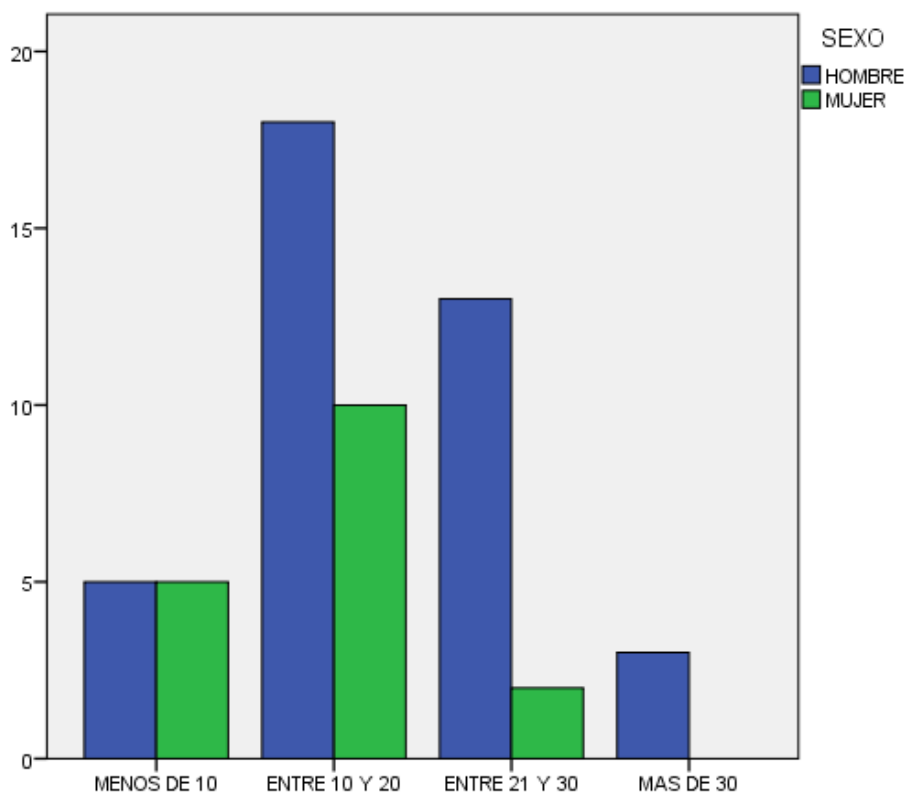


Gráfico 31.- Distribución de la variable sexo respecto a la años de experiencia.

Se comprueba si existe una relación entre las dos variables estudiadas, para ello se realiza la prueba de chi-cuadrado:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,569 ^a	3	,135
Razón de verosimilitudes	6,611	3	,085
Asociación lineal por lineal	5,359	1	,021
N de casos válidos	56		

a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,91.

Tabla 17.- Prueba chi-cuadrado de Pearson

Como se observa en la tabla 17, chi-cuadrado tiene una significatividad de 0,135 mayor de 0,05 por tanto se acepta la hipótesis nula (H_0 = las dos variables observadas son independientes), **se puede decir que no existe una relación entre la variable edad y la variable experiencia docente del profesorado.**

6.5.1.2.3.- Relación entre la variable especialidad y la variable edad.

			EDAD				Total
			MENOS DE 35 AÑOS	35-45 AÑOS	46-55 AÑOS	MAYOR 55 AÑOS	
ESPECIALIDAD	TECNOLOGIA	Recuento	1	24	15	3	43
		% dentro de ESPECIALIDAD	2,3%	55,8%	34,9%	7,0%	100,0%
		% dentro de EDAD	100,0%	88,9%	65,2%	60,0%	76,8%
		% del total	1,8%	42,9%	26,8%	5,4%	76,8%
	TECNOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	Recuento	0	3	6	2	11
		% dentro de ESPECIALIDAD	0,0%	27,3%	54,5%	18,2%	100,0%
		% dentro de EDAD	0,0%	11,1%	26,1%	40,0%	19,6%
		% del total	0,0%	5,4%	10,7%	3,6%	19,6%
	FP	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de ESPECIALIDAD	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de EDAD	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	1,8%
		% del total	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	1,8%
	APOYO AMBITO PRÁCTICO	Recuento	0	0	1	0	1
		% dentro de ESPECIALIDAD	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%
		% dentro de EDAD	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	1,8%
		% del total	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	1,8%
Total	Recuento	1	27	23	5	56	
	% dentro de ESPECIALIDAD	1,8%	48,2%	41,1%	8,9%	100,0%	
	% dentro de EDAD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	1,8%	48,2%	41,1%	8,9%	100,0%	

Tabla 18.- Tabla de contingencia entre las variables especialidad y edad.

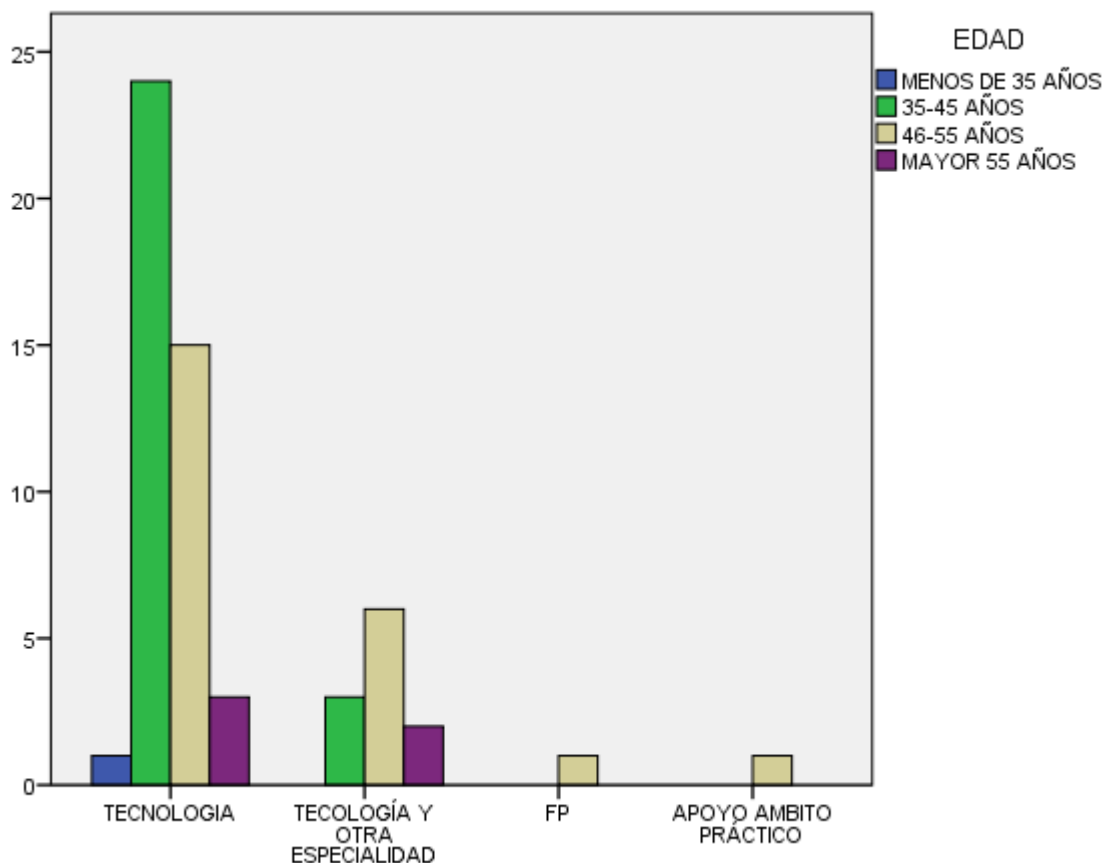


Gráfico 32.- Distribución de la variable especialidad respecto a la edad.

De la tabla 18 y el gráfico 32, se desprende que los profesores que sólo tienen la especialidad de Tecnología son mayoría en el tramo de edad comprendido entre 35 y 45 años con un 55,8%. Los profesores que poseen la especialidad de Tecnología y otra especialidad son la mayoría de edades comprendidas entre 46 y 55 años con un 54,5%. De las especialidades de Formación Profesional y Apoyo al Área Práctica solo habían en la muestra un encuestado de cada, por tanto no significativo para el estudio.

Se comprueba si existe una relación entre las dos variables estudiadas, para ello se realiza la prueba de chi-cuadrado:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,777 ^a	9	,660
Razón de verosimilitudes	7,565	9	,578
Asociación lineal por lineal	3,777	1	,052
N de casos válidos	56		

a. 13 casillas (81,2%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

Tabla 19.- Prueba chi-cuadrado de Pearson

Como se observa en la tabla 19, chi-cuadrado tiene una significatividad de 0,660 mayor de 0,05 por tanto se acepta la hipótesis nula (H_0 = las dos variables observadas son independientes), **se puede decir que no existe una relación entre la variable edad y la variable experiencia docente del profesorado.**

6.5.1.2.4.- CONCLUSIÓN:

En otras tablas de contingencia realizadas en las variables categóricas del estudio no se ha podido encontrar ninguna relación entre las variables realizadas, por tanto se concluye que no existe relación entre las variables categóricas pertenecientes a este proyecto de investigación.

6.6.- Pruebas de parametricidad

Comprobación si la matriz de datos se pueda considerar paramétrica según Bisquerra (2009, págs. 266 - 267):

a) La muestra es grande (N>30), en nuestro caso la muestra es de N = 56, por tanto esta condición si se cumple.

b) Su distribución es normal (esto es, la variable pasa la prueba de normalidad de Kolmogorov - Smirnov)

En la prueba de Kolmogorov - Smirnov se comprueba el nivel de significación, si es **menor** que **0.05** la distribución no es normal, si es **mayor** que **0.05** la distribución es normal.

Esta prueba de Kolmogorov - Smirnov se realizará antes de aplicar el estadístico a emplear, comprobando la parametricidad de la muestra, según este resultado se aplicará una estadístico u otro (pruebas paramétricas o no paramétricas).

6.7.- Fiabilidad de la escala.

Según Pardo y Ruiz (2002) la fiabilidad es la capacidad de la escala para medir de forma consistente, precisa y sin error la característica que se desea medir. Para medir esta fiabilidad nos basaremos en el coeficiente alfa de Cronbach, que es un modelo de consistencia interna y puede interpretarse como un coeficiente de correlación al cuadrado (R^2), es una especie de promedio de las correlaciones entre los elementos.

Para Welch & Comer (1988) la fiabilidad de la consistencia interna de una escala se puede estimar con el alfa de Cronbach, se asume que los ítems (medidos con una escala tipo Likert) miden el mismo constructo y están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor de alfa de Cronbach a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados.

Como criterio general, George & Mallery (2003) sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach

Valor alfa de Cronbach	Valoración
>0,9	Excelente
>0,8	Bueno
>0,7	Aceptable
>0,6	Cuestionable
>0,5	Pobre
<0,5	Inaceptable

Tabla 20.- Valoración alfa de Cronbach. (Fuente elaboración propia).

Para autores como Huh, Delorme & Reid (2006) el valor de alfa de Cronbach para una investigación exploratoria debe ser igual o mayor a 0,6, para estudios confirmatorios debe estar comprendido entre 0,7 y 0,8.

El resultado de la fiabilidad de la escala a la que se ha sometido a todas las variables del estudio sería el siguiente:

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,677	,671	80

Tabla 21.- Alfa de Cronbach.

Se observa en la tabla 21, como el coeficiente alfa tiene un valor de 0,677 próximo a 0,7, por tanto no se puede considerar como un valor bueno pero si aceptable para el estudio que se está realizando.

Se comprueba con el programa estadístico spss si eliminado algunas de las variables se puede aumentar la fiabilidad de la escala, pero prácticamente permanece con un valor muy parecido al obtenido aunque eliminemos alguno de los ítems que forman la investigación.

7.- ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados del análisis descriptivo y análisis inferencial de la encuesta realizada al profesorado de la especialidad de Tecnología de la Región de Murcia ordenados por los objetivos y la hipótesis fijados en el diseño de la investigación.

7.1.- Resultados del análisis descriptivo y diferencial por objetivos.

7.1.1.- OBJETIVO GENERAL 1.- CONOCER EL GRADO DE PENETRACIÓN DE LAS TIC EN EL DESARROLLO HABITUAL DE LAS CLASES DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Para contrastar este objetivo se van a realizar varias tablas de contingencia entre algunas de las variables descriptivas ya detalladas anteriormente, intentando encontrar una relación entre ellas que nos pueda llevar a una conclusión válida para nuestro estudio.

En este apartado se van a tener en cuenta la pregunta número 7 del cuestionario, referida a los recursos TIC más empleados actualmente en las aulas docentes. Estos recursos se irán contrastando con otras variables como sexo, edad y años de experiencia.

También se va a analizar la pregunta del cuestionario número 9, donde se hace referencia al peso porcentual que tienen las TIC para el docente en cada uno de los cursos de la ESO analizados en esta investigación. También esta carga docente en TIC se irán analizando respecto al sexo, edad, años de experiencia y especialidad del profesorado, para comprobar si existe algún tipo de diferencia a la hora de aplicar las TIC en el aula.

7.1.1.1.- Tablas de contingencia entre variables.

Se van a realizar tablas de contingencia para ver como se distribuye una variable en otra, en este caso son variables de respuestas múltiples.

7.1.1.1.2.- Relación entre la variable recursos didácticos utilizados en el aula y el sexo.

En primer lugar se realizará un análisis descriptivo de los recursos más utilizados en el aula por los docentes:

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
RECURSOS DIDACTICOS ^a	LIBRO DE TEXTO	33	19,4%	58,9%
	APUNTES CLASE	26	15,3%	46,4%
	LIBRO DIGITAL	13	7,6%	23,2%
	PLATAFORMA TELEFORMACIÓN	24	14,1%	42,9%
	BLOG	8	4,7%	14,3%
	PÁGINA WEB	28	16,5%	50,0%
	WIKI	2	1,2%	3,6%
	POWER POINT	35	20,6%	62,5%
	REALIDAD AUMENTADA	1	0,6%	1,8%
Total	170	100,0%	303,6%	

Tabla 22.- Distribución de la variable recursos didácticos TIC utilizados en el aula.

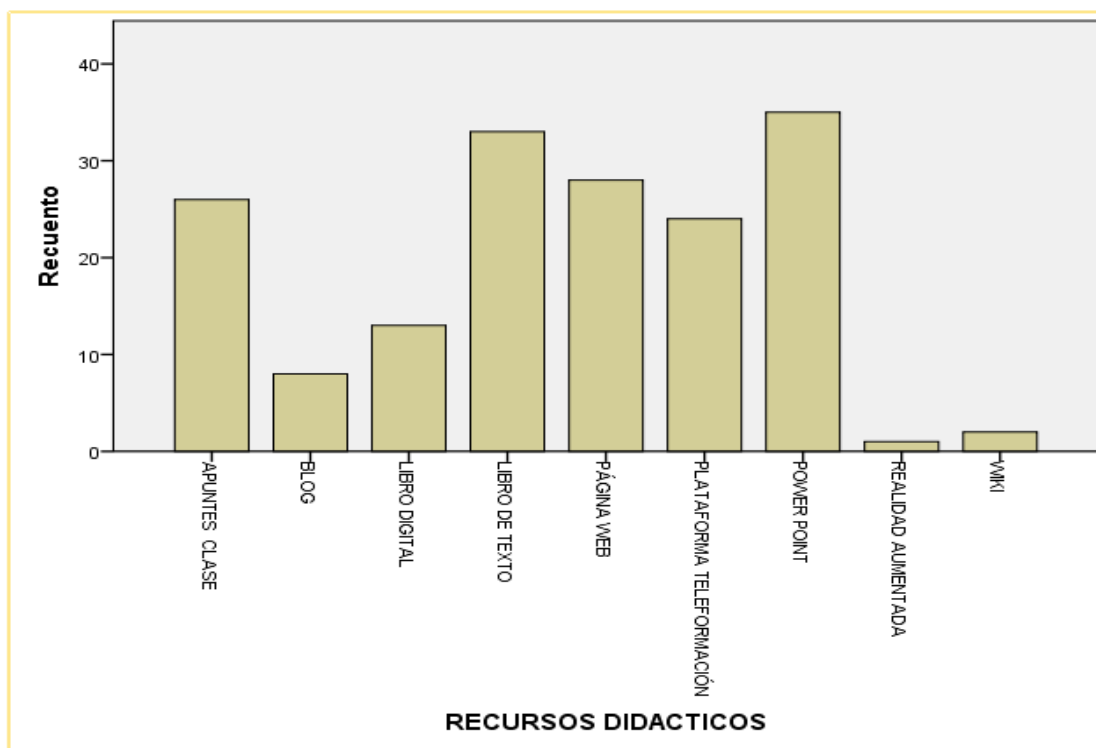


Gráfico 33.- Distribución de la variable recursos didácticos TIC utilizados en el aula.

En la tabla 22 y el gráfico 33, se observa los recursos didácticos referidos a las TIC más utilizados en las aulas. El recurso más utilizado de los presentados sería el **power point** con un 20,6% de las respuestas del profesorado participante con un total de 35, después estaría el **libro de texto** con un 19,4 % de las respuestas con un total de 33, con un 16,5% estaría la **página web** con un total de 28, en cuarto lugar estarían los **apuntes de clase** con un 15,3% de las respuestas con un total de 26, en quinto lugar estaría la **plataforma de teleformación** con un 14,1%, posteriormente tendría el **libro digital** con un 7,6%, después estaría situado el **blog** con un 4,7%, la **wiki** con 1,2% y en último lugar la **realidad aumentada** con 0,6%.

Respecto a los recursos TIC más utilizados habría que destacar que en el cuestionario tres participantes añadieron en el campo de otros recursos los de youtube y drive.

		RECURSOS DIDÁCTICOS ^a									Total	
		LIBRO DE TEXTO	APUNTES CLASE	LIBRO DIGITAL	PLATAFORMA TELEFORMACIÓN	BLOG	PÁGINA WEB	WIKI	POWER POINT	REALIDAD AUMENTADA		
SEXO	HOMBRE	Recuento	23	21	7	15	3	19	0	25	1	39
		% dentro de SEXO	59,0%	53,8%	17,9%	38,5%	7,7%	48,7%	0,0%	64,1%	2,6%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	69,7%	80,8%	53,8%	62,5%	37,5%	67,9%	0,0%	71,4%	100,0%	
		% del total	41,1%	37,5%	12,5%	26,8%	5,4%	33,9%	0,0%	44,6%	1,8%	69,6%
	MUJER	Recuento	10	5	6	9	5	9	2	10	0	17
		% dentro de SEXO	58,8%	29,4%	35,3%	52,9%	29,4%	52,9%	11,8%	58,8%	0,0%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	30,3%	19,2%	46,2%	37,5%	62,5%	32,1%	100,0%	28,6%	0,0%	
		% del total	17,9%	8,9%	10,7%	16,1%	8,9%	16,1%	3,6%	17,9%	0,0%	30,4%
Total	Recuento	33	26	13	24	8	28	2	35	1	56	
	% del total	58,9%	46,4%	23,2%	42,9%	14,3%	50,0%	3,6%	62,5%	1,8%	100,0%	

Tabla 23.- Tabla de contingencia entre la variable sexo y la variable recursos didácticos TIC

En la tabla 23, se comprueba que en el recurso didáctico respecto a las TIC más utilizado como es el **power point**, el 64,1% de los hombres utiliza este recurso mientras que en las mujeres lo utiliza el 58,8%. Respecto al segundo recurso más utilizado como es el **libro de texto** el 59% utilizaría este recurso mientras que en las mujeres sería el 58,8%. En estos dos recursos tanto hombre como mujeres estaría muy igualados en su uso.

Sin embargo, en el resto de los recursos didácticos comentados, las mujeres superan ampliamente en su uso a los hombres. Por ejemplo, en el **libro digital** las mujeres lo utilizan en un 35,3% frente a los hombres que suman un 17,9%. En la **plataforma de teleformación** las mujeres lo utilizan en un 52,9% frente al 38,5% de los hombres. Esto mismo ocurriría en el resto de los recursos digitales menos en la realidad aumentada,

Los párrafos anteriores pueden llevarnos a pensar que las **mujeres son más innovadoras** que los hombres en el uso de los recursos TIC disponibles en el aula, siendo estos más tradicionales.

En España según los estudios de la AIMC (Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación) aunque aún siguen siendo la mayoría de los conectados a internet hombres pero los porcentajes van cambiando, se puede observar que en el año 2000 el 23% de los conectados eran mujeres frente al 47,4% del año 2012, lo cual indica el fuerte incremento del acceso a las nuevas tecnologías por parte de las mujeres.

Ruiz & Sánchez (2010) indican en el estudio realizado de cómo el género influye en la integración de las TIC en la práctica docente, que no existe diferencia entre los coordinadores y las coordinadoras de los proyectos de integración de las TIC de los centros docentes analizados, destacando un mayor compromiso y utilización de las herramientas Web 2.0 por parte de las profesoras coordinadoras.

7.1.1.1.3.- Relación entre la variable recursos didácticos utilizados en el aula y la edad.

			RECURSOS DIDÁCTICOS*								Total	
			LIBRO DE TEXTO	APUNTES CLASE	LIBRO DIGITAL	PLATAFORMA TELEFORMACIÓN	BLOG	PÁGINA WEB	WIKI	POWER POINT		REALIDAD AUMENTADA
AÑOS DE EXPERIENCIA	MENOS DE 10	Recuento	5	4	2	5	1	7	0	9	0	10
		% dentro de AÑOSEXPERI	50,0%	40,0%	20,0%	50,0%	10,0%	70,0%	0,0%	90,0%	0,0%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	15,2%	15,4%	15,4%	20,8%	12,5%	25,0%	0,0%	25,7%	0,0%	
		% del total	8,9%	7,1%	3,6%	8,9%	1,8%	12,5%	0,0%	16,1%	0,0%	17,9%
	ENTRE 10 Y 20	Recuento	18	14	7	12	4	16	2	16	0	28
		% dentro de AÑOSEXPERI	64,3%	50,0%	25,0%	42,9%	14,3%	57,1%	7,1%	57,1%	0,0%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	54,5%	53,8%	53,8%	50,0%	50,0%	57,1%	100,0%	45,7%	0,0%	
		% del total	32,1%	25,0%	12,5%	21,4%	7,1%	28,6%	3,6%	28,6%	0,0%	50,0%
	ENTRE 21 Y 30	Recuento	7	7	4	5	3	5	0	9	1	15
		% dentro de AÑOSEXPERI	46,7%	46,7%	26,7%	33,3%	20,0%	33,3%	0,0%	60,0%	6,7%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	21,2%	26,9%	30,8%	20,8%	37,5%	17,9%	0,0%	25,7%	100,0%	
		% del total	12,5%	12,5%	7,1%	8,9%	5,4%	8,9%	0,0%	16,1%	1,8%	26,8%
	MAS DE 30	Recuento	3	1	0	2	0	0	0	1	0	3
		% dentro de AÑOSEXPERI	100,0%	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	9,1%	3,8%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	
		% del total	5,4%	1,8%	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	0,0%	5,4%
Total	Recuento	33	26	13	24	8	28	2	35	1	56	
	% del total	58,9%	46,4%	23,2%	42,9%	14,3%	50,0%	3,6%	62,5%	1,8%	100,0%	

Tabla 24.- Tabla de contingencia entre la variable edad y la variable recursos didácticos TIC

En la tabla 24, se observa como se distribuye la variable recursos didácticos con respecto a los tramos de edad del profesorado. En el tramo de edad mayor de 55 años, el recurso más utilizado es el **libro de texto** con un 80%. El tramo comprendido entre los 46 y 55 años utilizaría el power point como recurso más utilizado. El profesorado entre 35 y 45 años también utilizaría el power point como recurso didáctico más utilizado de los presentados con un 63% y por último el tramo de menos de 35 años utilizaría el libro digital, power point y página web con el mismo peso dentro de los recursos mostrados.

7.1.1.1.4.- Relación entre la variable recursos didácticos utilizados en el aula y años de experiencia.

		RECURSOS DIDÁCTICOS ¹									Total	
		LIBRO DE TEXTO	APUNTES CLASE	LIBRO DIGITAL	PLATAFORMA TELEFORMACIÓN	BLOG	PÁGINA WEB	WIKI	POWER POINT	REALIDAD AUMENTADA		
AÑOS DE EXPERIENCIA	MENOS DE 10	Recuento	5	4	2	5	1	7	0	9	0	10
		% dentro de AÑOSEXPERI	50,0%	40,0%	20,0%	50,0%	10,0%	70,0%	0,0%	90,0%	0,0%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	15,2%	15,4%	15,4%	20,8%	12,5%	25,0%	0,0%	25,7%	0,0%	
	ENTRE 10 Y 20	Recuento	18	14	7	12	4	16	2	16	0	28
		% dentro de AÑOSEXPERI	64,3%	50,0%	25,0%	42,9%	14,3%	57,1%	7,1%	57,1%	0,0%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	54,5%	53,8%	53,8%	50,0%	50,0%	57,1%	100,0%	45,7%	0,0%	
	ENTRE 21 Y 30	Recuento	7	7	4	5	3	5	0	9	1	19
		% dentro de AÑOSEXPERI	46,7%	46,7%	26,7%	33,3%	20,0%	33,3%	0,0%	60,0%	6,7%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	21,2%	26,9%	30,8%	20,8%	37,5%	17,9%	0,0%	25,7%	100,0%	
	MAS DE 30	Recuento	3	1	0	2	0	0	0	1	0	3
		% dentro de AÑOSEXPERI	100,0%	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	
		% dentro de \$RECURSOSDIDACTICOS2	9,1%	3,8%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	2,9%	0,0%	
Total		Recuento	33	26	13	24	8	28	2	35	1	58

Tabla 25.- Tabla de contingencia entre la variable años experiencia y la variable recursos didácticos TIC

La utilización de los recursos TIC según los años de experiencia se puede observar en la tabla 25, como se desprende de esta tabla si se analiza por grupos de años de experiencia, el grupo con más de 30 años de experiencia el recurso didáctico más utilizado sería el **libro de texto** con un 100% de los encuestados, el profesorado que tiene entre 21 y 30 años de experiencia el recurso que más utiliza sería el power point con un 60%, el profesorado comprendido entre los 10 y 20 años de experiencia destaca el uso del libro de texto.

7.1.1.1.5.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y el sexo.

		PESO DE LAS TIC ^a									Total	
		PESO TIC 1 ^a ESO Menos del 50%	PESO TIC 1 ^a ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 1 ^a ESO Mas del 75%	PESO TIC 3 ^a ESO Menos del 50%	PESO TIC 3 ^a ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 3 ^a ESO Mas del 75%	PESO TIC 4 ^a ESO Menos del 50%	PESO TIC 4 ^a ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 4 ^a ESO Mas del 75%		
SEXO	HOMBRE	Recuento	14	18	7	9	21	9	10	16	13	39
		% dentro de SEXO	35,9%	46,2%	17,9%	23,1%	53,8%	23,1%	25,6%	41,0%	33,3%	
		% dentro de \$PESOTIC	87,5%	64,3%	58,3%	90,0%	70,0%	56,2%	83,3%	76,2%	56,5%	
SEXO	MUJER	Recuento	2	10	5	1	9	7	2	5	10	17
		% dentro de SEXO	11,8%	58,8%	29,4%	5,9%	52,9%	41,2%	11,8%	29,4%	58,8%	
		% dentro de \$PESOTIC	12,5%	35,7%	41,7%	10,0%	30,0%	43,8%	16,7%	23,8%	43,5%	
Total	Recuento	16	28	12	10	30	16	12	21	23	56	

Tabla 26.- Tabla de contingencia entre la variable sexo y la variable peso de las TIC.

En la tabla 26, se observa el peso porcentual que tienen las TIC para el desarrollo de la programación didáctica según los encuestados en los cursos indicados. Los hombres utilizan más las TIC en el curso de 4º de ESO con un porcentaje del 33,3% (con un peso superior al 75% respecto a la programación didáctica) mientras que las mujeres utilizan también las TIC en 4º curso con un porcentaje del 58,8%.

En los cursos de 1º y 3º de la ESO el uso de las TIC en las aulas es relativamente más bajo, donde la mayor parte del profesorado las utiliza entre un 50 al 75% de la programación.

7.1.1.1.6.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y la edad.

		PESO DE LAS TIC ^a									Total	
		PESO TIC 1 ^a ESO Menos del 50%	PESO TIC 1 ^a ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 1 ^a ESO Mas del 75%	PESO TIC 3 ^a ESO Menos del 50%	PESO TIC 3 ^a ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 3 ^a ESO Mas del 75%	PESO TIC 4 ^a ESO Menos del 50%	PESO TIC 4 ^a ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 4 ^a ESO Mas del 75%		
EDAD	MENOS DE 35 AÑOS	Recuento	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
		% dentro de EDAD	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	
		% dentro de \$PESOTIC	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	6,2%	0,0%	0,0%	4,3%	
EDAD	35-45 AÑOS	Recuento	4	17	6	2	19	6	4	13	10	27
		% dentro de EDAD	14,8%	63,0%	22,2%	7,4%	70,4%	22,2%	14,8%	48,1%	37,0%	
		% dentro de \$PESOTIC	25,0%	60,7%	50,0%	20,0%	63,3%	37,5%	33,3%	61,9%	43,5%	
EDAD	46-55 AÑOS	Recuento	12	5	6	8	7	8	6	6	11	23
		% dentro de EDAD	52,2%	21,7%	26,1%	34,8%	30,4%	34,8%	26,1%	26,1%	47,8%	
		% dentro de \$PESOTIC	75,0%	17,9%	50,0%	80,0%	23,3%	50,0%	50,0%	28,8%	47,8%	
EDAD	MAYOR 55 AÑOS	Recuento	0	5	0	0	4	1	2	2	1	5
		% dentro de EDAD	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	80,0%	20,0%	40,0%	40,0%	20,0%	
		% dentro de \$PESOTIC	0,0%	17,9%	0,0%	0,0%	13,3%	6,2%	16,7%	9,5%	4,3%	
Total	Recuento	16	28	12	10	30	16	12	21	23	56	

Tabla 27.- Tabla de contingencia entre la variable edad y la variable peso de las TIC.

Respecto al peso porcentual que tienen las TIC para el desarrollo de las programaciones didácticas por tramos de edad se observa en la tabla 27, para el tramo de edad mayores de 55 años suelen tener un peso entre 50 y 75% en la mayoría de los cursos de la ESO (siendo un 100% en 1º curso, 80% para 3º curso y 40% para 4º curso), para edades comprendidas entre 46 y 55 años destaca un peso mayor en la franja de más del 75% de en la impartición de contenidos para 3º y 4º cursos de la ESO aplicándose 34,8% y 47,8% respectivamente, contrasta para este

tramo de edad que en 1º curso de la ESO el 52,2% indica que el peso de los contenidos de las TIC a impartir está por debajo del 50%.

Para los otros dos tramos de edad más jóvenes, de 35 a 45 años y menor de 35 años, destaca en general el mayor peso que tienen las TIC a la hora de impartir los contenidos de sus respectivas programaciones. Se puede destacar el descenso al 14,8% de los encuestados respecto del peso de las TIC por debajo del 50% y 0% para los menores de 35 años, mientras que en los otros dos tramos de edad este porcentaje en la poca aplicación de las TIC en 1º ESO eran mucho mayores. También se observa que conforme aumentamos de curso la aplicación para estos dos tramos de edad más jóvenes, el peso que tienen las TIC en su programaciones es mucho mayor que los tramos anteriores, se destaca el 70% para 3º curso para los de 35 a 45 años y el 100% para los menores de 35 años que aplica un peso de las TIC en la impartición de los contenidos mayor del 75%.

Según lo comentado en los párrafos anteriores se podría llegar a pensar que para **edades más jóvenes del profesorado hay una mayor aplicación de las TIC en el aula.**

Según Valdés, Angulo, Urías, García & Mortis (2011) indican que los docentes de mayor edad presentan una mayor necesidad de formación respecto a las TIC, debido sobretodo a que los docentes más jóvenes han nacido en un época donde le uso de las TIC está más generalizado e indicando la posible brecha digital existente entre las generaciones de docentes.

7.1.1.1.7.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y los años de experiencia.

		PESO DE LAS TIC'										
		PESO TIC 1'			PESO TIC 3'			PESO TIC 4'				
		ESO Menos del 50%	ESO Entre el 50% y 75%	ESO Mas del 75%	ESO Menos del 50%	ESO Entre el 50% y 75%	ESO Mas del 75%	ESO Menos del 50%	ESO Entre el 50% y 75%	ESO Mas del 75%		
AÑOS DE EXPERIENCIA	MENOS DE 10	Recuento	1	7	2	0	7	3	1	4	5	
		% dentro de AÑOSEXPERI	10,0%	70,0%	20,0%	0,0%	70,0%	30,0%	10,0%	40,0%	50,0%	
			% dentro de SPESOTIC	6,2%	25,0%	16,7%	0,0%	23,3%	18,8%	8,3%	19,0%	21,7%
	ENTRE 10 Y 20	Recuento	10	13	5	8	14	6	8	10	10	
		% dentro de AÑOSEXPERI	35,7%	46,4%	17,9%	28,6%	50,0%	21,4%	28,6%	35,7%	35,7%	
			% dentro de SPESOTIC	62,5%	46,4%	41,7%	80,0%	46,7%	37,5%	66,7%	47,6%	43,5%
	ENTRE 21 Y 30	Recuento	5	6	4	2	7	6	1	7	7	
		% dentro de AÑOSEXPERI	33,3%	40,0%	26,7%	13,3%	46,7%	40,0%	6,7%	46,7%	46,7%	
			% dentro de SPESOTIC	31,2%	21,4%	33,3%	20,0%	23,3%	37,5%	8,3%	33,3%	30,4%
	MAS DE 30	Recuento	0	2	1	0	2	1	2	0	1	
		% dentro de AÑOSEXPERI	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	66,7%	33,3%	66,7%	0,0%	33,3%	
			% dentro de SPESOTIC	0,0%	7,1%	8,3%	0,0%	6,7%	6,2%	16,7%	0,0%	4,3%
Total		Recuento	16	28	12	10	30	16	12	21	23	

Tabla 28.- Tabla de contingencia entre la variable años de experiencia y la variable peso de las TIC.

La tabla 28, recoge la distribución del peso de las TIC en la docencia de los cursos de la ESO según los años de experiencia. El grupo del profesorado que llevan más de 30 años en la docencia aplican en los primeros cursos un mayor peso de las TIC (entre el 50 y el 75%) en los curso 1º y 3º, algo menos en 4º curso que indica que el 66,7% de

los profesores aplicarían el peso de las TIC en la franja de menos del 50% de contenidos.

En el grupo entre 21 y 30 años de experiencia ocurriría como en el grupo anterior en los dos primeros cursos de la ESO indican que usan las TIC en la franja del 50 al 75% de peso en los contenidos, aunque en 4º curso el peso que otorga este grupo a las TIC es superior que el grupo de más experiencia.

En cuanto a los otros dos grupos con menos experiencia docente, la mayor parte de ellos indican que le otorgan un peso superior a las TIC en su docencia, siempre el mayor porcentaje está en las franjas de peso mayor de 50%.

7.1.1.1.8.- Relación entre la variable uso porcentual de las TIC y la especialidad.

			PESO DE LAS TIC ⁴								
			PESO TIC 1º ESO Menos del 50%	PESO TIC 1º ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 1º ESO Mas del 75%	PESO TIC 3º ESO Menos del 50%	PESO TIC 3º ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 3º ESO Mas del 75%	PESO TIC 4º ESO Menos del 50%	PESO TIC 4º ESO Entre el 50% y 75%	PESO TIC 4º ESO Mas del 75%
ESPECIALIDAD	TECNOLOGÍA	Recuento	14	22	7	8	25	10	9	17	17
		% dentro de ESPECIALIDAD	32,6%	51,2%	16,3%	18,6%	58,1%	23,3%	20,9%	39,5%	39,5%
		% dentro de \$PESOTIC	87,6%	78,6%	58,3%	80,0%	83,3%	62,5%	75,0%	81,0%	73,9%
	TECNOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	Recuento	1	6	4	1	5	5	2	3	6
		% dentro de ESPECIALIDAD	9,1%	54,5%	36,4%	9,1%	45,5%	45,5%	18,2%	27,3%	54,5%
		% dentro de \$PESOTIC	6,2%	21,4%	33,3%	10,0%	16,7%	31,2%	16,7%	14,3%	26,1%
	FP	Recuento	1	0	0	1	0	0	1	0	0
		% dentro de ESPECIALIDAD	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
		% dentro de \$PESOTIC	6,2%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%
	APOYO ÁMBITO PRÁCTICO	Recuento	0	0	1	0	0	1	0	1	0
		% dentro de ESPECIALIDAD	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
		% dentro de \$PESOTIC	0,0%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%	6,2%	0,0%	4,8%	0,0%
Total		Recuento	16	28	12	10	30	16	12	21	23

Tabla 29.- Tabla de contingencia entre la variable especialidad y la variable peso de las TIC.

La tabla 29, muestra el peso de las TIC en la docencia del profesorado según su especialidad. Aunque aparecen 4 grupos en la distribución del profesorado, la mayor parte de los encuestados están en los dos primeros tramos (especialidad de Tecnología y Tecnología y otra especialidad), ya que en los otros dos grupos solo habría un encuestado por grupo.

Se observa que los profesores que poseen además de la especialidad de Tecnología otra especialidad aplican más las TIC a la hora de su docencia. Esto ocurre prácticamente en todos los cursos salvo para 3º curso de la ESO donde son los

profesores que poseen sólo la especialidad de Tecnología que aplican más las TIC en la impartición de las clases para el tramo comprendido entre 50% y 75%.

7.1.1.1.9.- CONCLUSIÓN.

A modo de resumen en este objetivo se puede destacar que los recursos didácticos más utilizados por los profesores de Tecnología son los **recursos clásicos** como **power point** y **libro de texto**, después le siguen a distancia todos los **recursos digitales**.

Se destaca también que **las profesoras son más innovadoras** que los hombres respecto al uso de los recursos TIC que utilizan en el aula, ya que utilizan más los libros digitales y las plataformas de teleformación tipo moodle.

Con respecto a la **edad**, el grupo de mayores de 55 años utilizan más el libro de texto, para los grupos de menor edad el uso de las nuevas tecnologías está más demandado. Con los **años de experiencia** ocurre lo mismo, el profesorado con **más años de experiencia** utilizaría mayormente los recursos clásicos como el libro de texto, conforme baja la experiencia se usa más los recursos digitales.

Al describir peso de las TIC en la docencia en cada curso de la ESO, el profesorado **más joven otorga mas peso a estas herramientas TIC** que el profesorado con más edad.

Lo mismo sucede cuando este peso de las TIC utilizado en el aula se **compara con los años de experiencia**, el profesorado con menos años de experiencia utiliza mas carga TIC en su docencia que el profesorado con una experiencia mucho mayor.

Almerich, Suárez, Jornet y Orellana (2011) en el estudio que realizan sobre las competencias y el uso de las TIC del profesorado indican que a menor edad del profesorado se produce un mayor nivel de competencias y uso de las TIC. Los profesores con edad de 35 años o menos tienen una mayor vinculación con las competencias tecnológicas y sobre el uso de las TIC a nivel personal-profesional. El tramo situado entre los 36-48 años muestra una mayor implicación hacia las competencias pedagógicas y menos hacia las tecnológicas. Los mayores de 46 años son los que menos dominio y uso de las TIC poseen.

También se observa que los profesores que poseen la especialidad de Tecnología más otra especialidad también usan más las TIC que los que sólo poseen una especialidad.

Se podría concluir con este objetivo que los profesores de Tecnología de mayor edad necesitarían una mayor atención en su formación en TIC para el desarrollo adecuado de la docencia que requiere la materia de Tecnologías.

7.1.2.- OBJETIVO GENERAL 2.- ESTABLECER LAS LÍNEAS FORMATIVAS DEL PROFESORADO DE TECNOLOGÍA DE ESO, EN EL DESARROLLO DE SU COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE, DETECTANDO LAS NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS EN FORMACIÓN DE LOS PROFESORES DE TECNOLOGÍA, ASÍ COMO LA REPERCUSIÓN DE ESTA FORMACIÓN EN EL USO DE LAS TIC EN EL AULA.

Para contrastar este objetivo se ha realizado un análisis descriptivo de las preguntas número 14 y 15 del cuestionario, referidas a la formación del profesorado de Tecnología. También se han realizado tablas de contingencia de respuestas múltiples entre las variables categóricas iniciales (sexo, edad) y la formación requerida por este profesorado, viendo como se distribuyen unas variables en otras.

7.1.2.1.- Necesidades de formación del profesorado de Tecnología.

Las demandas de formación del profesorado de la especialidad de Tecnología son las siguientes:

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
FORMACIÓN PROFESORADO ^a	Ofimática (hoja de cálculo, procesador de textos, base de datos, power point)	7	4,2%	12,5%
	Sistema operativo (Windows, Linux)	12	7,2%	21,4%
	Mantenimiento de ordenadores y aula TIC (hardware, software, equipos)	29	17,5%	51,8%
	Plataforma de teleformación (tipo moodle)	25	15,1%	44,6%
	Blog, wiki, página web	15	9,0%	26,8%
	Telemática (Internet, correo electrónico, facebook, twitter, aplicaciones Web 2.0)	7	4,2%	12,5%
	Multimedia (sonido, edición de video, imagen)	19	11,4%	33,9%
	Pizarra digital	12	7,2%	21,4%
	Realidad aumentada	40	24,1%	71,4%
	Total	166	100,0%	296,4%

Tabla 30.- Necesidades de formación del profesorado.

En la tabla 30, se observa las materias más demandas por este profesorado para su formación. La **“Realidad Aumentada”** estaría en primer lugar en demanda de formación del profesorado de Tecnología con un **24,1%** del de los encuestados con un total de 40, En **“Mantenimiento de ordenadores y aula TIC (hardware, software, equipos)”** es la segunda formación más demanda con un **17,5%** de la muestra con un total de 29. **“La plataforma de teleformación (tipo moodle)”** es la tercera demanda en formación con un **15,1%** del profesorado encuestado de un total de 25. En cuarto lugar estaría **Multimedia (sonido, edición de video, imagen)** con un **11,4%** con un total de 19, En quinto lugar estaría **“Blog, wiki, página web”** con el **9%**. Posteriormente estarían **“Pizarra Digital”** y **“Sistema Operativo (Windows, Linux)”** con un **7,2%** con un total de 12 y por último con **4,2%** estaría la formación en **“Telemática (internet, correo electrónico, facebook, twitter, aplicaciones web 2.0)”** y **“Ofimática (hoja de cálculo, procesador de textos, base de datos, power point)”** con un total de 7 encuestados.

Se resalta también que uno de los profesores encuestados indicó la necesidad de formación en programación y dos de ellos indicaron la necesidad de formación en robótica.

Del análisis anterior se desprende que el profesorado de esta especialidad tiene una fuerte demanda de formación en las aplicaciones **más innovadoras** como es la **Realidad Aumentada**, de ahí la actitud de la especialidad por innovar y seguir aprendiendo. En **mantenimiento de ordenadores y software** también se entiende esa necesidad debido a que la mayor parte del profesorado que realiza el mantenimiento de las aulas y redes informáticas en los centros de la Región de Murcia pertenecen a esta especialidad, por demandan más formación en este aspecto.

Sin embargo en **redes sociales y ofimática** manifiestan poca necesidad de formación. Se debe tener en cuenta que este profesorado imparte dentro de su currículo contenidos de ofimática para el alumnado de la ESO, de ahí que requieran otro tipo de formación y no en esas aplicaciones.

7.1.2.2.- Diferencias de formación por sexo, edad y años de experiencia.

7.1.2.2.1.- Tabla de contingencia de la variable sexo y necesidades de formación.

		FORMACIÓN PROFESORADO ^a									Total	
		Ofimática (hoja de cálculo, procesador de textos, base de datos, power point)	Sistema operativo (Windows, Linux)	Mantenimiento de ordenadores y aula TIC (hardware, software, equipos)	Plataforma de teleformación (tipo moodle)	Blog, wiki, página web	Telemática (Internet, correo electrónico, facebook, twitter, aplicaciones Web 2.0)	Multimedia (sonido, edición de video, imagen)	Pizarra digital	Realidad aumentada		
SEXO	HOMBRE	Recuento	6	9	17	19	10	6	12	10	29	39
		% dentro de SEXO	15,4%	23,1%	43,6%	48,7%	25,6%	15,4%	30,8%	25,6%	74,4%	
		% dentro de \$FORMAPROF	85,7%	75,0%	58,6%	76,0%	66,7%	85,7%	63,2%	83,3%	72,5%	
		% del total	10,7%	16,1%	30,4%	33,9%	17,9%	10,7%	21,4%	17,9%	51,8%	69,6%
SEXO	MUJER	Recuento	1	3	12	6	5	1	7	2	11	17
		% dentro de SEXO	5,9%	17,6%	70,6%	35,3%	29,4%	5,9%	41,2%	11,8%	64,7%	
		% dentro de \$FORMAPROF	14,3%	25,0%	41,4%	24,0%	33,3%	14,3%	36,8%	16,7%	27,5%	
		% del total	1,8%	5,4%	21,4%	10,7%	8,9%	1,8%	12,5%	3,6%	19,6%	30,4%
Total		Recuento	7	12	29	25	15	7	19	12	40	56
		% del total	12,5%	21,4%	51,8%	44,6%	26,8%	12,5%	33,9%	21,4%	71,4%	100,0%

Tabla 31.- Tabla de contingencia respuesta múltiples entre las variables sexo y formación profesorado.

De la tabla 31, se desprende que los hombres demandan una formación mayor en **“Realidad Aumentada”** con un 74,4%, en **“Plataforma de teleformación (moodle)”** con un 48,7% y **“Mantenimiento de ordenadores”** con 43,6%.

El grupo de profesoras coinciden con los hombres en **“Mantenimiento de Ordenadores”** con un 70,6%, **“Realidad Aumentada”** con 64,7% y **“Multimedia (sonido, edición de vídeo, imagen)”** con un 41,2%.

7.1.2.2.- Tabla de contingencia de la variable edad y necesidades de formación.

		FORMACIÓN PROFESORADO ³									Total	
		Ofimática (hoja de cálculo, procesador de textos, base de datos, power point)	Sistema operativo (Windows, Linux)	Mantenimiento de ordenadores y aula TIC (hardware, software, equipos)	Plataforma de teleformación (tipo moodle)	Blog, wiki, página web	Telemática (Internet, correo electrónico, facebook, twitter, aplicaciones Web 2.0)	Multimedia (sonido, edición de video, imagen)	Pizarra digital	Realidad aumentada		
EDAD	MENOS DE 35 AÑOS	Recuento	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
		% dentro de EDAD	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		% dentro de \$FORMAPROF	0,0%	8,3%	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	% del total	0,0%	1,8%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%
	35-45 AÑOS	Recuento	1	3	15	11	6	2	8	4	20	27
		% dentro de EDAD	3,7%	11,1%	55,6%	40,7%	22,2%	7,4%	29,6%	14,8%	74,1%	
		% dentro de \$FORMAPROF	14,3%	25,0%	51,7%	44,0%	40,0%	28,6%	42,1%	33,3%	50,0%	
	% del total	1,8%	5,4%	26,8%	19,6%	10,7%	3,6%	14,3%	7,1%	35,7%	48,2%	
	46-55 AÑOS	Recuento	5	6	11	13	8	4	10	6	17	23
		% dentro de EDAD	21,7%	26,1%	47,8%	56,5%	34,8%	17,4%	43,5%	26,1%	73,9%	
		% dentro de \$FORMAPROF	71,4%	50,0%	37,9%	52,0%	53,3%	57,1%	52,6%	50,0%	42,5%	
	% del total	8,9%	10,7%	19,6%	23,2%	14,3%	7,1%	17,9%	10,7%	30,4%	41,1%	
MAYOR 55 AÑOS	Recuento	1	2	2	1	1	1	1	2	3	5	
	% dentro de EDAD	20,0%	40,0%	40,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%	60,0%		
	% dentro de \$FORMAPROF	14,3%	16,7%	6,9%	4,0%	6,7%	14,3%	5,3%	16,7%	7,5%		
% del total	1,8%	3,6%	3,6%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	3,6%	5,4%	8,9%		
Total	Recuento	7	12	29	25	15	7	19	12	40	56	
	% del total	12,5%	21,4%	51,8%	44,6%	26,8%	12,5%	33,9%	21,4%	71,4%	100,0%	

Tabla 32.- Tabla de contingencia respuesta múltiples entre las variables edad y formación profesorado.

En la tabla 32, se observa la distribución de la formación por edades del profesorado de Tecnología. En el grupo de profesores **mayores de 55 años**, la formación más demandada es la **“Realidad Aumentada”** con 60%, después estarían con un 40% la formación en **“Pizarra Digital”, “Sistema Operativo”** y **“Mantenimiento de Ordenadores”**.

Para el grupo del profesorado de **46 a 55 años**, la formación más demanda es la **“Realidad Aumentada”** con 73,9%, seguido de formación en **“Plataforma de Teleformación”** con un 56,5%, **“Mantenimiento de ordenadores”** con un 47,8% y **“Multimedia”** con un 43,5%.

Para el grupo de **35 a 45 años**, se destaca la formación en **“Realidad Aumentada”** con 74,1%, seguido de formación en **“Mantenimiento de ordenadores”** con un 55,6%, **“Plataforma de Teleformación”** con un 40,7%

Para el grupo de **menores de 35 años**, aunque sólo hay un encuestado, indica su necesidad de formación en **“Sistemas operativos”** y **“Mantenimiento de ordenadores”**.

7.1.2.3.- Formas de adquisición de la formación del profesorado de Tecnología.

Se ha realizado un análisis descriptivo de las variables que indican las formas de adquisición de la formación del profesorado de Tecnología. A continuación se observan los resultados de este análisis descriptivo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
La formación en TIC que recibo por parte del centro de recursos de profesores es la adecuada para el desarrollo de mis clases	56	1,00	5,00	2,7321	1,03557	-,770	,628
Me matriculo en cursos de formación o master que me ayuden a mantenerme actualizado respecto a las TIC	56	1,00	5,00	3,6607	1,04927	,959	,628
Me formo por mi cuenta, investigando en internet	56	1,00	5,00	4,2143	1,02184	1,371	,628
Participo en seminarios o grupos de innovación o investigación sobre las TIC	56	1,00	5,00	3,1964	1,16650	-,573	,628
Sigo los pasos de mis compañeros con más formación en TIC	56	1,00	5,00	3,4643	1,19033	-,155	,628
No necesito formación	56	1,00	3,00	1,7143	,82494	-1,281	,628
N válido (según lista)	56						

Tabla 33.- Formas de adquisición de la formación del profesorado.

De la tabla 33, se desprende que el ítem con mayor valor de media es **“Me formo por mi cuenta, investigando en internet”** con valor de 4,2143, el segundo con mayor valor de media sería **“Me matriculo en cursos de formación o master que me ayuden a mantenerme actualizado respecto a las TIC”** con un valor de 3,6607 de media, el tercero **“Sigo los pasos de mis compañeros con más formación en TIC”** con valor de media de 3,4643, el cuarto ítem con mayor puntuación en la media sería **“Participo en seminarios o grupos de innovación o investigación sobre las TIC”** con un valor de 3,1964 y por último estarían los ítems de **“La formación en TIC que recibo por parte del centro de recursos de profesores es la adecuada para el desarrollo de mis clases”** con un valor de 2,7321 y **“No necesito formación”** con un valor de 1,7143.

Se han analizado cada uno de los ítems descritos por separado con análisis de las frecuencias de cada uno de ellos, para obtener la máxima información y poder establecer las conclusiones pertinentes.

a) “Me formo por mi cuenta, investigando en internet”

Me formo por mi cuenta, investigando en internet

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	1	1,8	1,8	1,8
2,00	5	8,9	8,9	10,7
3,00	3	5,4	5,4	16,1
4,00	19	33,9	33,9	50,0
5,00	28	50,0	50,0	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 34.- Frecuencia por puntuación al ítem autoformación.

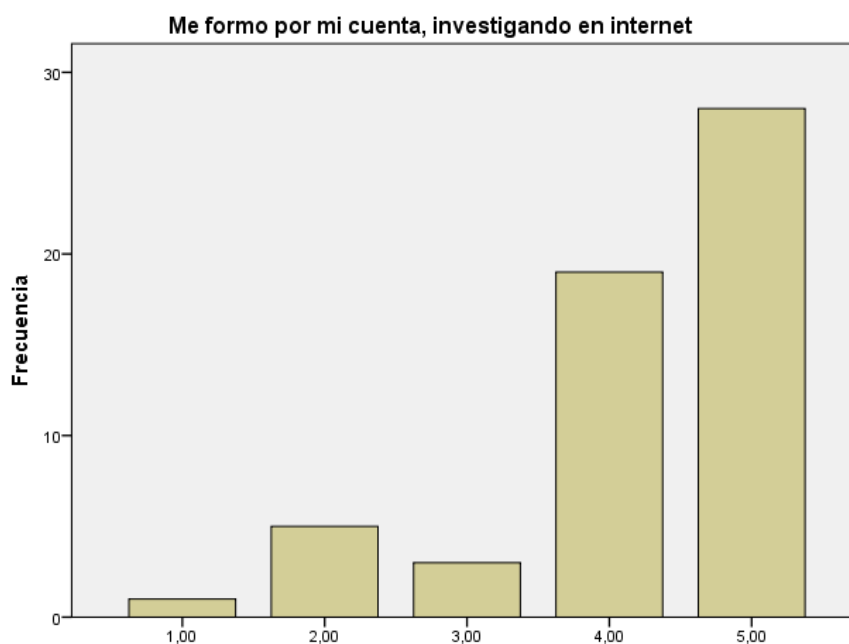


Gráfico 34.- Distribución frecuencia ítem autoformación.

De la tabla 34 y del gráfico 34, se observa que la mayor parte del profesorado encuestado ha puntuado este ítem con 5 ó 4 puntos (28 y 19 encuestados respectivamente) que suponen un **83,9%** de la muestra. Por tanto indica el alto índice de autoformación que tiene este profesorado de la especialidad de Tecnología.

b) “Me matriculo en cursos de formación o master que me ayuden a mantenerme actualizado respecto a las TIC”

Me matriculo en cursos de formación o master que me ayuden a mantenerme actualizado respecto a las TIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	4	7,1	7,1	7,1
2,00	1	1,8	1,8	8,9
3,00	16	28,6	28,6	37,5
4,00	24	42,9	42,9	80,4
5,00	11	19,6	19,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 35.- Frecuencia por puntuación al ítem formación a través de cursos o máster.

Me matriculo en cursos de formación o master que me ayuden a mantenerme actualizado respecto a las TIC

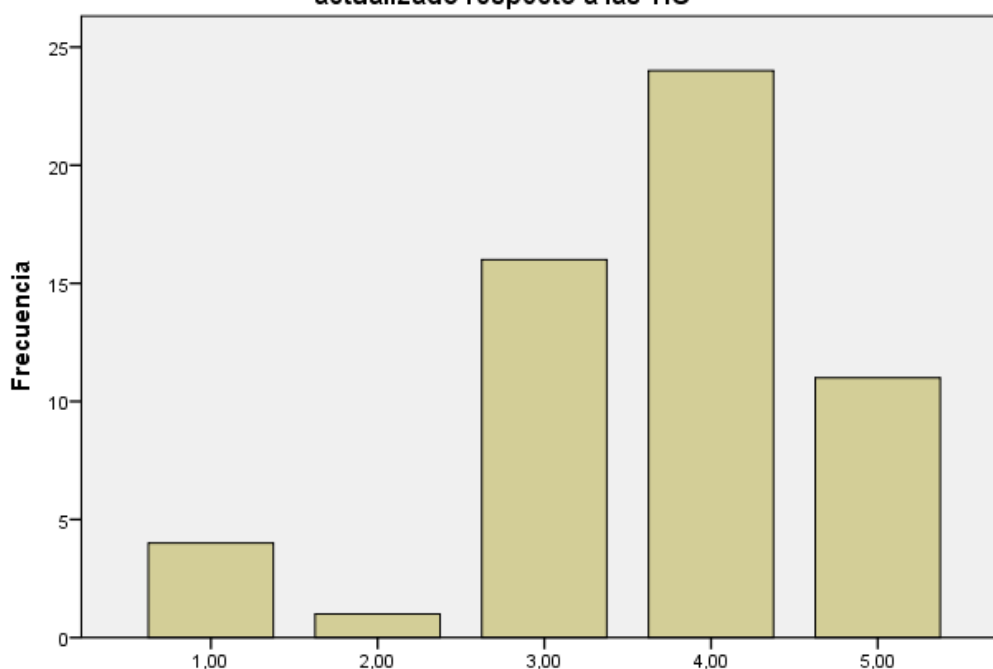


Gráfico 35.- Distribución frecuencia ítem formación a través de cursos o máster.

Para este ítem se observa en la tabla 35 y el gráfico 35, que hay una parte importante del profesorado que puntúa con 4 (recordemos significado del cuestionario “de acuerdo”) que son 24 encuestados, pero 16 encuestados se van al valor central (ni de acuerdo ni desacuerdo), en la puntuación 5 estaría 11 encuestados. La suma total del profesorado que indica entre 4 y 5 puntos correspondería al 63,5% del total de la muestra. Indicándonos que más de la mitad del profesorado realiza este tipo de formación.

c) “Sigo los pasos de mis compañeros con más formación en TIC”

Sigo los pasos de mis compañeros con más formación en TIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	6	10,7	10,7	10,7
2,00	3	5,4	5,4	16,1
3,00	17	30,4	30,4	46,4
4,00	19	33,9	33,9	80,4
5,00	11	19,6	19,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 36.- Frecuencia por puntuación al ítem formación a través de compañeros.

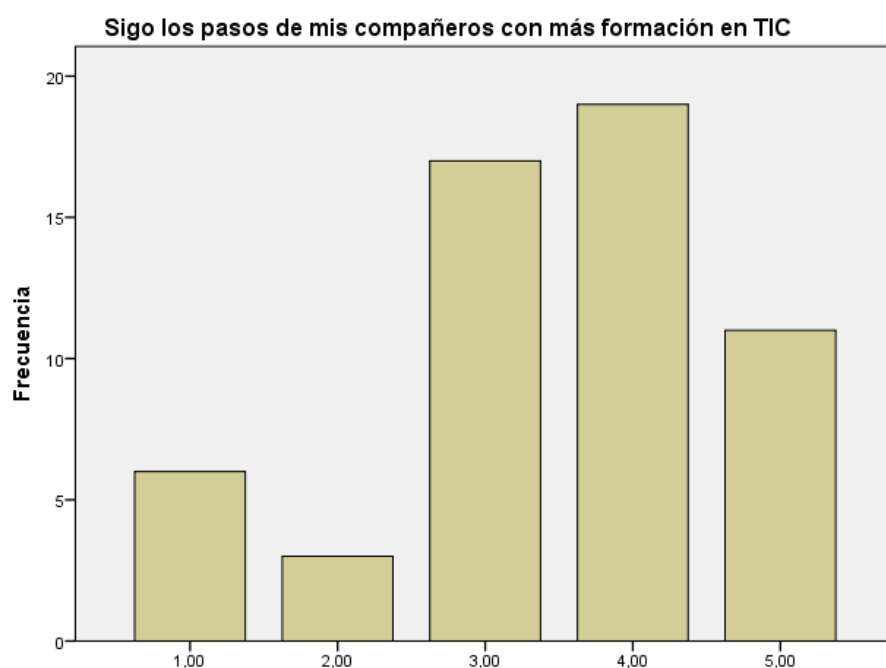


Gráfico 36.- Distribución frecuencia ítem formación a través de compañeros.

En la tabla 36 y el gráfico nº 36, se observa que la distribución de los encuestados es muy parecida a lo comentado en el punto anterior, una gran parte del profesorado utiliza este modo de formación más del 50 % de los encuestados (11 y 19 encuestados dan una puntuación entre 5 y 4 respectivamente).

d) "Participo en seminarios o grupos de innovación o investigación sobre las TIC"**Participo en seminarios o grupos de innovación o investigación sobre las TIC**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	6	10,7	10,7	10,7
2,00	8	14,3	14,3	25,0
3,00	18	32,1	32,1	57,1
4,00	17	30,4	30,4	87,5
5,00	7	12,5	12,5	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 37.- Frecuencia por puntuación al ítem participación seminarios o investigación.

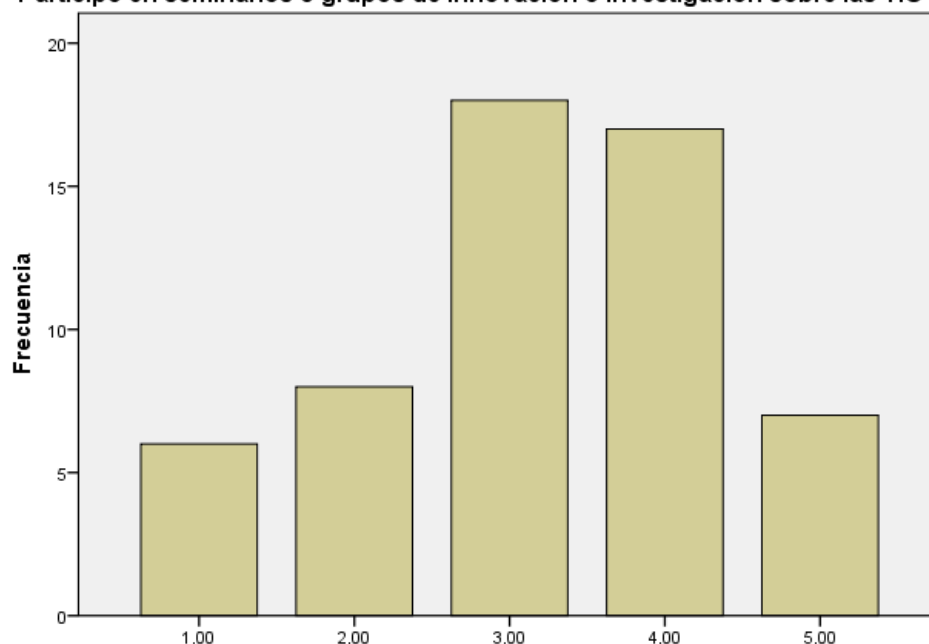
Participo en seminarios o grupos de innovación o investigación sobre las TIC

Gráfico 37.- Distribución frecuencia ítem participación seminarios o investigación.

De la tabla 37 y el gráfico 37, se desprende que este tipo de formación solamente lo utilizaría el 42,9% de la muestra (7 y 17 encuestados con puntuación de 5 y 4 respectivamente).

e) “La formación en TIC que recibo por parte del centro de recursos de profesores es la adecuada para el desarrollo de mis clases”

La formación en TIC que recibo por parte del centro de recursos de profesores es la adecuada para el desarrollo de mis clases

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	8	14,3	14,3	14,3
	2,00	14	25,0	25,0	39,3
	3,00	20	35,7	35,7	75,0
	4,00	13	23,2	23,2	98,2
	5,00	1	1,8	1,8	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 38.- Frecuencia por puntuación al ítem formación CPR.

La formación en TIC que recibo por parte del centro de recursos de profesores es la adecuada para el desarrollo de mis clases

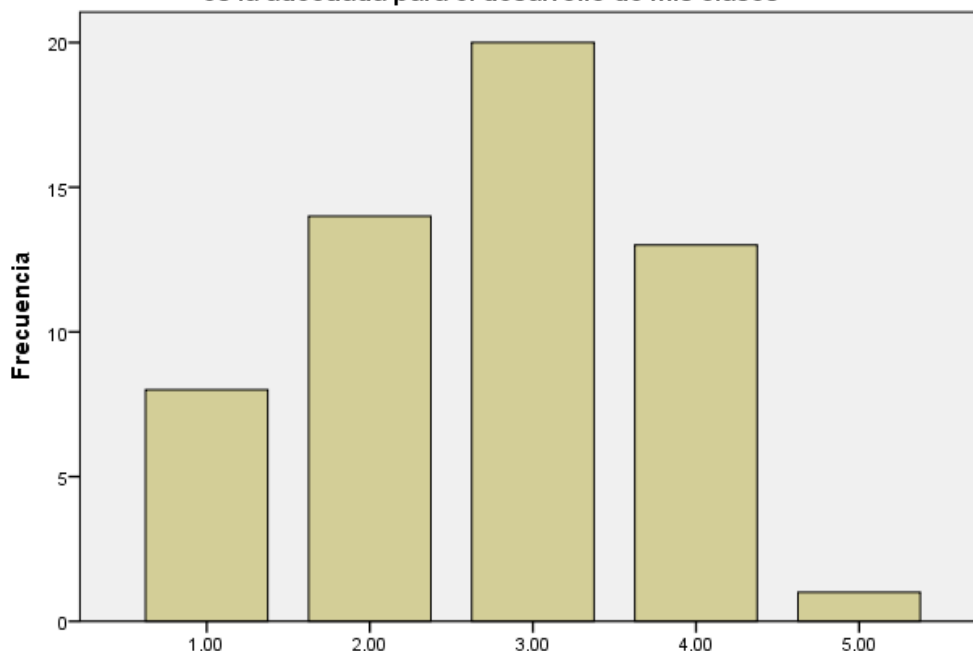


Gráfico 38.- Distribución frecuencia ítem formación CPR.

De la tabla 38 y el gráfico 38, se desprende que solamente el 25% del profesorado ha recibido formación por este medio (1 y 13 encuestados con puntuaciones de 5 y 4 respectivamente). Por tanto este no parece ser el sistema que más formación esté impartiendo al profesorado.

f) “No necesito formación”.

No necesito formación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	29	51,8	51,8	51,8
	2,00	14	25,0	25,0	76,8
	3,00	13	23,2	23,2	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 39.- Frecuencia por puntuación al ítem no es necesaria la formación.

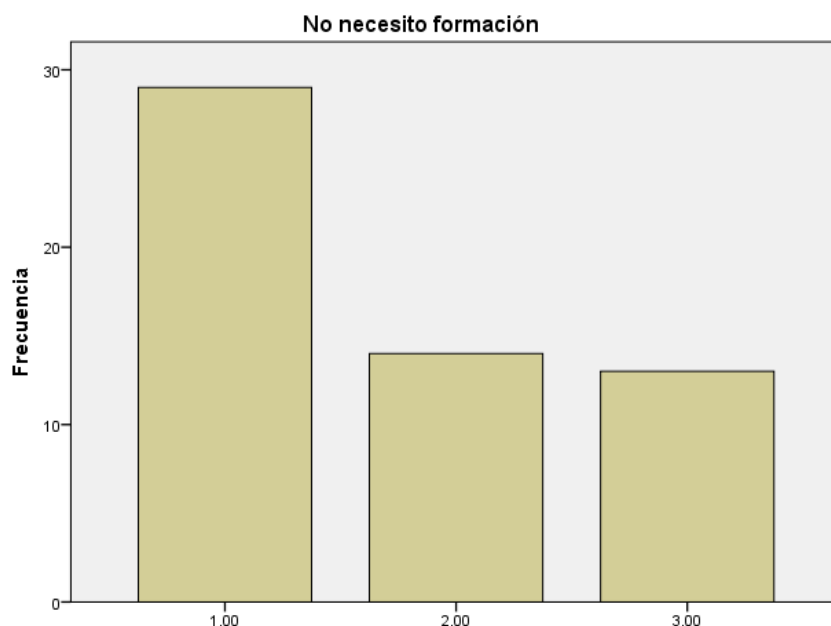


Gráfico 39.- Distribución frecuencia ítem no es necesaria la formación.

De la tabla 39 y el gráfico 39, se desprende la gran necesidad de formación que demanda el profesorado de la especialidad de Tecnología, ya que no ha habido ninguna respuesta en las puntuaciones 5 ó 4 que esté de acuerdo con esta afirmación.

7.1.2.4.- CONCLUSIÓN.

Del análisis anterior se desprende que la mayor parte del profesorado de Tecnología recibe su formación de **forma autodidacta** investigando por su cuenta en internet y otras fuentes de las que pueda obtener esa formación innovadora que está buscando.

Otra parte importante de este colectivo **sigue los pasos de sus compañeros más formados** que ellos en TIC o se matriculan en cursos o máster para estar actualizados.

También se observa que los **Centros de Recursos y Formación** del profesorado creado para la formación para profesores no son la fuente de quien están recibiendo la formación que demanda estos profesores, lo cual debería hacerse un planteamiento de esta cuestión.

Como indican Ballesteros, Cabero, Llorente y Morales (2010), a pesar de las inversiones realizadas para la formación del profesorado, esta sigue siendo deficitaria no tanto para el manejo técnico-instrumental sino fundamentalmente en el uso didáctico-educativo.

En definitiva, se observa una gran demanda de formación de este profesorado en las nuevas tecnologías, pero no están recibiendo una respuesta adecuada por parte de las administraciones y se ven obligados a autoformarse en la mayoría de los casos.

7.1.3.- OBJETIVO ESPECÍFICO 1.- DESCRIBIR CUALES SON LOS SOPORTES TICS MÁS UTILIZADOS POR LOS PROFESORES DE TECNOLOGÍA EN LA IMPARTICIÓN DE LOS CONTENIDOS DE SUS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS PARA LOS CURSOS ANALIZADOS, DETECTANDO SI EXISTEN DIFERENCIAS EN EL USO DE ESTAS TIC EN CUANTO AL CURSO DONDE SE IMPARTE LA DOCENCIA, EDAD, EL SEXO, AÑOS DE EXPERIENCIA Y SITUACIÓN LABORAL.

Para contrastar este objetivo se van a realizar varias tablas de contingencia para preguntas con respuestas múltiples según lo proyectado en el plan de análisis. Primero se tomará como referencia la pregunta número 8 del cuestionario referida a los soportes TIC más utilizados en el aula y se contrastará con otras variables descriptivas como el sexo, edad, años de experiencia y especialidad.

Posteriormente se realizará un contraste a través de tablas de contingencia entre los soportes más utilizados y los cursos de la ESO donde el encuesta ha impartido docencia en los dos últimos años comprobando si se utiliza siempre los mismos soportes TIC o varían según los cursos donde se imparte docencia o el año académico.

7.1.3.1.- Tablas de contingencia entre variables.

Se comenzará realizando un análisis descriptivo del recurso más utilizado por el profesorado.

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
SOPORTES TIC ^a	PIZARRA DIGITAL	36	27,5%	64,3%
	ORDENADOR	45	34,4%	80,4%
	PROYECTOR DE VIDEO	38	29,0%	67,9%
	CÁMARA DE DOCUMENTOS	4	3,1%	7,1%
	TABLETS	8	6,1%	14,3%
Total		131	100,0%	233,9%

Tabla 40.- Distribución de la variable soportes TIC utilizados en el aula.

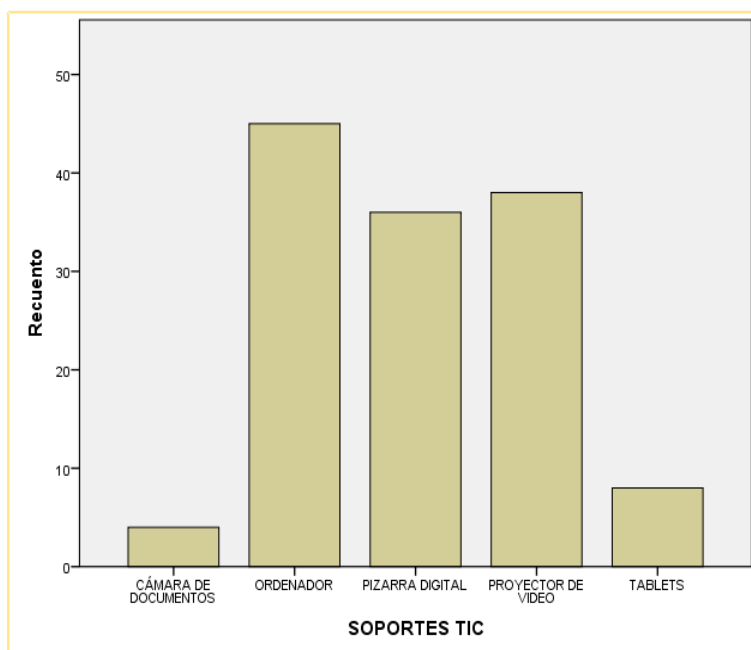


Gráfico 40.- Distribución de la variable soportes TIC utilizados en el aula.

En la tabla 40 y el gráfico 40, se observa los soportes TIC más utilizados en para la docencia. Se aprecia que el soporte más utilizado es el **ordenador** con un 34,4% de un total de 45, en segundo lugar sería el **proyector de vídeo** con 29% de un total de 38, en tercer lugar sería la **pizarra digital** con 27,5% de un total de 36, en cuarto lugar estaría las **tablets** con un 6,1% de un total de 8 y por último estaría la **cámara de documentos** con un 3,1% con un total de 4 respuestas.

7.1.3.1.1.- Relación entre la variable soporte TIC utilizados en el aula y el sexo.

			SOPORTES TIC ^a					Total
			PIZARRA DIGITAL	ORDENADOR	PROYECTOR DE VIDEO	CÁMARA DE DOCUMENTOS	TABLETS	
SEXO	HOMBRE	Recuento	25	29	28	2	5	39
		% dentro de SEXO	64,1%	74,4%	71,8%	5,1%	12,8%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	69,4%	64,4%	73,7%	50,0%	62,5%	
		% del total	44,6%	51,8%	50,0%	3,6%	8,9%	69,6%
	MUJER	Recuento	11	16	10	2	3	17
	% dentro de SEXO	64,7%	94,1%	58,8%	11,8%	17,6%		
	% dentro de \$SOPORTESTIC	30,6%	35,6%	26,3%	50,0%	37,5%		
	% del total	19,6%	28,6%	17,9%	3,6%	5,4%	30,4%	
Total	Recuento	36	45	38	4	8	56	
	% del total	64,3%	80,4%	67,9%	7,1%	14,3%	100,0%	

Tabla 41.- Tabla de contingencia entre la variable sexo y la variable soporte TIC.

En la tabla 41, se aprecia que el soporte **pizarra digital** es utilizado para la impartición de contenidos por el 64,1% de los hombres mientras que 64,7% de las mujeres utilizan este recurso. El **ordenador** que es el recurso más utilizado por todos los encuestados, es utilizado por el 74,4% de los hombres y el 94,1% de las mujeres. El **proyector de**

video es utilizado por el 71,85 de los hombres y el por el 58,8% de las mujeres. La **cámara de documentos** es utilizado para su docencia por el 5,1% de los hombres y el 11,85 de las mujeres. Por último las tablets son usadas para la impartición de contenidos por el 12,8% de los hombres mientras que el 17,6% corresponde a las mujeres.

Por tanto con los datos vistos anteriormente, se puede pensar que dentro de los profesores de la especialidad de Tecnología, **las mujeres superan en el uso de los soportes TIC a los hombres.**

7.1.3.1.2.- Relación entre la variable soportes TIC utilizados en el aula y la edad.

			SOPORTES TIC ^a					Total
			PIZARRA DIGITAL	ORDENADOR	PROYECTOR DE VIDEO	CÁMARA DE DOCUMENTOS	TABLETS	
EDAD	MENOS DE 35 AÑOS	Recuento	1	1	0	1	0	1
		% dentro de EDAD	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	
		% dentro de \$SOPORTE TIC	2,8%	2,2%	0,0%	25,0%	0,0%	
		% del total	1,8%	1,8%	0,0%	1,8%	0,0%	1,8%
	35-45 AÑOS	Recuento	16	25	19	2	5	27
		% dentro de EDAD	59,3%	92,6%	70,4%	7,4%	18,5%	
		% dentro de \$SOPORTE TIC	44,4%	55,6%	50,0%	50,0%	62,5%	
		% del total	28,6%	44,6%	33,9%	3,6%	8,9%	48,2%
	46-55 AÑOS	Recuento	16	16	16	1	3	23
		% dentro de EDAD	69,6%	69,6%	69,6%	4,3%	13,0%	
		% dentro de \$SOPORTE TIC	44,4%	35,6%	42,1%	25,0%	37,5%	
		% del total	28,6%	28,6%	28,6%	1,8%	5,4%	41,1%
MAYOR 55 AÑOS	Recuento	3	3	3	0	0	5	
	% dentro de EDAD	60,0%	60,0%	60,0%	0,0%	0,0%		
	% dentro de \$SOPORTE TIC	8,3%	6,7%	7,9%	0,0%	0,0%		
	% del total	5,4%	5,4%	5,4%	0,0%	0,0%	8,9%	
Total	Recuento	36	45	38	4	8	56	
	% del total	64,3%	80,4%	67,9%	7,1%	14,3%	100,0%	

Tabla 42.- Tabla de contingencia entre la variable edad y la variable soporte TIC.

De la tabla 42, se desprende que para el tramo de profesorado de mayor edad los soportes TIC más utilizados son la pizarra digital, el ordenador y proyector de video todos con un mismo porcentaje del 60%. Los otros dos soportes como la cámara de documentos y la tablets demuestran un uso muy bajo o nulo.

El grupo de edad comprendida entre 46 y 55 años, también utilizan en un porcentaje del 69,6% los tres soportes indicados en el grupo anterior, mientras que el uso de la cámara de documentos y las tablets es más elevado que en el grupo anterior con un 4,3% y 13% de uso.

El grupo de edad de 35 a 45 años, el soporte más utilizado es el ordenador con un 92,6%, seguido del proyector de video con un 70,4%, también se produce un incremento en el uso de la tablets para este grupo en un 18,5%.

7.1.3.1.3.- Relación entre la variable recursos didácticos utilizados en el aula y años de experiencia.

			SOPORTES TIC ^a					Total
			PIZARRA DIGITAL	ORDENADOR	PROYECTOR DE VIDEO	CÁMARA DE DOCUMENTOS	TABLETS	
AÑOS DE EXPERIENCIA	MENOS DE 10	Recuento	6	9	7	2	1	10
		% dentro de AÑOEXPERI	60,0%	90,0%	70,0%	20,0%	10,0%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	16,7%	20,0%	18,4%	50,0%	12,5%	
		% del total	10,7%	16,1%	12,5%	3,6%	1,8%	17,9%
	ENTRE 10 Y 20	Recuento	19	22	19	1	6	28
		% dentro de AÑOEXPERI	67,9%	78,6%	67,9%	3,6%	21,4%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	52,8%	48,9%	50,0%	25,0%	75,0%	
		% del total	33,9%	39,3%	33,9%	1,8%	10,7%	50,0%
	ENTRE 21 Y 30	Recuento	9	14	11	1	1	15
		% dentro de AÑOEXPERI	60,0%	93,3%	73,3%	6,7%	6,7%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	25,0%	31,1%	28,9%	25,0%	12,5%	
		% del total	16,1%	25,0%	19,6%	1,8%	1,8%	26,8%
	MAS DE 30	Recuento	2	0	1	0	0	3
		% dentro de AÑOEXPERI	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	5,6%	0,0%	2,6%	0,0%	0,0%	
		% del total	3,6%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	5,4%
Total	Recuento	36	45	38	4	8	56	
	% del total	64,3%	80,4%	67,9%	7,1%	14,3%	100,0%	

Tabla 43.- Tabla de contingencia entre la variable años de experiencia y la variable soporte TIC.

En la tabla 43, se observa como el profesorado de más de 30 años de experiencia el soporte TIC más utilizado es la pizarra digital con un 66,7%. El grupo que posee entre 21 y 30 años de experiencia el soporte más atizado es el ordenador con un 93,3%, los otros dos grupos de profesorado con menos experiencia también se desprende que el soporte más utilizado es el ordenador.

7.1.3.1.4.- Relación entre la variable soporte TIC y la variable curso anterior.

			SOPORTES TIC ^a					Total
			PIZARRA DIGITAL	ORDENADOR	PROYECTOR DE VIDEO	CÁMARA DE DOCUMENTOS	TABLETS	
CURSO 2013/14 ^a DOCENCIA 2013/14 1º ESO	Recuento		25	28	24	2	6	36
	% dentro de \$CURSO1314		69,4%	77,8%	66,7%	5,6%	16,7%	
	% dentro de \$SOPORTESTIC		69,4%	65,1%	64,9%	50,0%	75,0%	
	% del total		46,3%	51,9%	44,4%	3,7%	11,1%	66,7%
	Recuento		25	29	26	4	7	37
	% dentro de \$CURSO1314		67,6%	78,4%	70,3%	10,8%	18,9%	
	% dentro de \$SOPORTESTIC		69,4%	67,4%	70,3%	100,0%	87,5%	
	% del total		46,3%	53,7%	48,1%	7,4%	13,0%	68,5%
	Recuento		15	22	20	1	3	25
% dentro de \$CURSO1314		60,0%	88,0%	80,0%	4,0%	12,0%		
% dentro de \$SOPORTESTIC		41,7%	51,2%	54,1%	25,0%	37,5%		
% del total		27,8%	40,7%	37,0%	1,9%	5,6%	46,3%	
Total	Recuento		36	43	37	4	8	54
	% del total		66,7%	79,6%	68,5%	7,4%	14,8%	100,0%

Tabla 44.- Tabla de contingencia entre la variable curso 2013/14 y la variable soporte TIC.

En la tabla 44, se desprende que el recurso más utilizado en **1º curso de la ESO** durante el curso académico 2013/14 ha sido el **ordenador** con un 77,8% y después la **pizarra digital** con un 69,4%.

En el curso de 3º de la ESO el soporte más utilizado durante el curso escolar 2013/14 ha sido también el **ordenador** con un 78,4%, seguido del **proyector de video** con un 70,3%.

Para el curso de 4º de la ESO el soporte más utilizado es también el **ordenador** con un 88% seguido del **proyector de video** con un 80%.

Con los datos anteriores parece ser que los **soportes más usados** por los encuestados durante el curso 2013/14 serían el ordenador y el proyector, seguido de la pizarra digital.

7.1.3.1.5.- Relación entre la variable soporte TIC y la variable curso actual.

			SOPORTES TIC ^a					Total
			PIZARRA DIGITAL	ORDENADOR	PROYECTOR DE VIDEO	CÁMARA DE DOCUMENTOS	TABLETS	
CURSO 2014/15 ^a	DOCENCIA 2014/15 1º ESO	Recuento	22	27	23	2	6	32
		% dentro de \$CURSO1415	68,8%	84,4%	71,9%	6,2%	18,8%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	62,9%	64,3%	63,9%	50,0%	75,0%	
		% del total	41,5%	50,9%	43,4%	3,8%	11,3%	60,4%
	DOCENCIA 2014/15 3º ESO	Recuento	23	27	24	3	4	35
		% dentro de \$CURSO1415	65,7%	77,1%	68,6%	8,6%	11,4%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	65,7%	64,3%	66,7%	75,0%	50,0%	
		% del total	43,4%	50,9%	45,3%	5,7%	7,5%	66,0%
	DOCENCIA 2014/15 4º ESO	Recuento	16	21	16	1	4	25
		% dentro de \$CURSO1415	64,0%	84,0%	64,0%	4,0%	16,0%	
		% dentro de \$SOPORTESTIC	45,7%	50,0%	44,4%	25,0%	50,0%	
		% del total	30,2%	39,6%	30,2%	1,9%	7,5%	47,2%
Total	Recuento	35	42	36	4	8	53	
	% del total	66,0%	79,2%	67,9%	7,5%	15,1%	100,0%	

Tabla 45.- Tabla de contingencia entre la variable curso 2014/15 y la variable soporte TIC.

En la tabla 45, se observa que el recurso más utilizado en **1º curso de la ESO** durante el curso académico 2014/15 ha sido el **ordenador** con un 84,4% y después el **proyector de vídeo** con un 71,9%.

En el 3º curso de la ESO el soporte más utilizado durante el curso escolar 2014/15 ha sido también el **ordenador** con un 77,1%, seguido del **proyector de vídeo** con un 68,6%.

Para el curso de 4º de la ESO el soporte más utilizado es también el **ordenador** con un 84% seguido del **proyector de vídeo** y la pizarra digital con un 64%.

Los valores indicados anteriormente en esta tabla de contingencia no difieren prácticamente de los obtenidos para el curso anterior.

7.1.3.2.- CONCLUSIÓN.

Los soportes TIC más utilizados son el **ordenador y el proyector de vídeo, seguido por pizarra digital, tablets y cámara de documentos**. Las profesoras superan prácticamente en el uso de todos los recursos TIC a los hombres.

Por edades los grupos de mayor edad son los que más utilizan la pizarra digital, el ordenador y el proyector de vídeo. Mientras que los grupos más jóvenes utilizan más los recursos como las tablets y la cámara de documentos.

Respecto a los años de experiencia, los grupos con más experiencia utilizan más la pizarra digital, mientras los grupos con menos experiencia el soporte más utilizado sería el ordenador.

Los soportes mas utilizados por el profesorado respecto a los cursos de la ESO, en **1º curso es la pizarra digital**, mientras que para los **cursos de 3º y 4º es el ordenador y el proyector de vídeo**.

En este objetivo se ha realizado un estudio de los soportes más utilizados pero no un análisis cualitativo detectando el uso que se hace de esos soportes TIC, por ejemplo, si con proyector de video se utiliza para sustituir la pizarra o convertirlo en un elemento que produzca un verdadero cambio pedagógico, como usarlo para presentación y discusión por parte del alumnado.

Como indica Murillo (2010) la nueva educación basada en las TIC tiene que utilizar y apropiarse de todas las herramientas digitales en todos sus niveles, con esto no se puede asegurar que el uso de las TIC mejore la educación pero si es altamente probable que su no apropiación abra brechas digitales.

7.1.4.- OBJETIVO ESPECÍFICO 2.- ANALIZAR SI EN EL USO DE LAS TIC POR PARTE DE LOS PROFESORES HAY DIFERENCIAS EN CUANTO A LA EDAD, EL SEXO, AÑOS DE EXPERIENCIA, ESPECIALIDAD Y SITUACIÓN LABORAL.

Para contrastar este objetivo se van a realizar varios **Anovas** o pruebas de Kruskal-Wallis (dependiendo de la parametricidad de las variables) y las **prueba T para muestras independientes** o pruebas de Mann-Whitney (dependiendo de la parametricidad de las variables), entre la variable continua **uso de las TIC** (pregunta 11 del cuestionario) y las variables categóricas sexo, especialidad, tipo de funcionario, edad y años de experiencia.

Cuando la variable categórica tenga sólo dos niveles, como es en el caso del sexo (hombre y mujer) se aplicará la prueba de la diferencia de las medias por el contraste de la T o prueba de Mann-Whitney, cuando la variable categórica tenga más de dos niveles se realizará un Anova de un factor o prueba de Kruskal-Wallis.

El Anova y la prueba T (o las pruebas de Kruskal-Wallis y Mann-Whitney) son los estadístico adecuados para este contraste, ya que nos va a servir para detectar si hay diferencias entre las variables categóricas que se van a contrastar que serán las variables independientes con respecto a la variable continua “uso de las TIC” que será la variable dependiente.

7.1.4.1.- Análisis en busca de diferencias en el uso de las TIC respecto a hombres y mujeres.

Antes de aplicar ningún estadístico se comprueba si la distribución de la probabilidad es normal para aplicar pruebas paramétricas o pruebas no paramétricas.

7.1.4.1.1.- Pruebas de normalidad.

El resultado de las pruebas de la normalidad se pueden observar en la siguiente tabla:

Pruebas de normalidad

	SEXO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cada curso utilizomás las TIC	HOMBRE	,314	39	,000	,733	39	,000
	MUJER	,410	17	,000	,611	17	,000
LasTIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	HOMBRE	,253	39	,000	,750	39	,000
	MUJER	,426	17	,000	,630	17	,000
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	HOMBRE	,286	39	,000	,780	39	,000
	MUJER	,386	17	,000	,679	17	,000
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	HOMBRE	,288	39	,000	,800	39	,000
	MUJER	,279	17	,001	,686	17	,000
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	HOMBRE	,187	39	,001	,890	39	,001
	MUJER	,249	17	,006	,839	17	,007

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Tabla 46.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “sexo”.

En la tabla 46, se observa con la prueba de Kolmogorov-Smirnov que la significación en todos los casos es menor de 0,05, por tanto la muestra no sigue una distribución de la probabilidad normal con respecto a la variable sexo y se debe recurrir a las pruebas no paramétricas.

Para este contraste utilizaremos la prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes (hombre y mujer).

7.1.4.1.2.- Prueba de Mann-Whitney.

Rangos

	SEXO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Cada curso utilizomás las TIC	HOMBRE	39	26,99	1052,50
	MUJER	17	31,97	543,50
	Total	56		
Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	HOMBRE	39	26,15	1020,00
	MUJER	17	33,88	576,00
	Total	56		
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	HOMBRE	39	29,40	1146,50
	MUJER	17	26,44	449,50
	Total	56		
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	HOMBRE	39	27,51	1073,00
	MUJER	17	30,76	523,00
	Total	56		
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	HOMBRE	39	29,38	1146,00
	MUJER	17	26,47	450,00
	Total	56		

Tabla 47.- Rango medio de la muestra.

Estadísticos de contraste^a

	Cada curso utilizomás las TIC	Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento
U de Mann-Whitney	272,500	240,000	296,500	293,000	297,000
W de Wilcoxon	1052,500	1020,000	449,500	1073,000	450,000
Z	-1,200	-1,814	-,685	-,742	-,634
Sig. asintót. (bilateral)	,230	,070	,493	,458	,526

a. Variable de agrupación: SEXO

Tabla 48.- Prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes.

En la tabla 48, se observa que para todos los ítems planteados en la variable “uso de las TIC”, la significatividad es mayor de 0,05 ($\alpha = 95\%$), por tanto aceptamos la hipótesis nula ($H_0 =$ las dos distribuciones son iguales) y no hay diferencias entre hombres y mujeres.

En la tabla 47, se observa que en el rango promedio son valores muy parecidos entre hombres y mujeres, constatando que no existe diferencias.

Se concluye afirmando que no existen diferencias entre los profesores y las profesoras de Tecnología a la hora de usar las TIC en el aula.

7.1.4.2.- Análisis en busca de diferencias en el uso de las TIC respecto y la variable edad.

Antes de aplicar ningún estadístico se comprueba si la distribución de la probabilidad es normal para aplicar pruebas paramétricas o pruebas no paramétricas.

7.1.4.2.1.- Pruebas de normalidad.

El resultado de las pruebas de la normalidad se pueden observar en la siguiente tabla:

Pruebas de normalidad^{a,c,d,f,g}

	EDAD	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cada curso utilizomás las TIC	35-45 AÑOS	,346	27	,000	,638	27	,000
	46-55 AÑOS	,349	23	,000	,727	23	,000
	MAYOR 55 AÑOS	,367	5	,026	,684	5	,006
LasTIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	35-45 AÑOS	,264	27	,000	,780	27	,000
	46-55 AÑOS	,340	23	,000	,664	23	,000
	MAYOR 55 AÑOS	,367	5	,026	,684	5	,006
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	35-45 AÑOS	,302	27	,000	,762	27	,000
	46-55 AÑOS	,336	23	,000	,735	23	,000
	MAYOR 55 AÑOS	,231	5	,200 [*]	,881	5	,314
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	35-45 AÑOS	,293	27	,000	,744	27	,000
	46-55 AÑOS	,274	23	,000	,800	23	,000
	MAYOR 55 AÑOS	,367	5	,026	,684	5	,006
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	35-45 AÑOS	,238	27	,000	,846	27	,001
	46-55 AÑOS	,229	23	,003	,874	23	,008
	MAYOR 55 AÑOS	,349	5	,046	,771	5	,046

Tabla 49.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “edad”.

En la tabla 49, se observa con la prueba de Kolmogorov-Smirnov que la significación en todos los casos es menor de 0,05, salvo para el tercer ítem para el grupo de mayores de 55 años (0,200 >0,05) por tanto la muestra mayor parte de la muestra no sigue una distribución de la probabilidad normal con respecto a las categorías de la edad y se debe recurrir a las pruebas no paramétricas.

Para este contraste utilizaremos la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos muestras independientes (edad tiene 4 categorías).

7.1.4.2.2.- Pruebas de Kruskal-Wallis.

Rangos

	EDAD	N	Rango promedio
Cada curso utilizomás las TIC	MENOS DE 35 AÑOS	1	14,50
	35-45 AÑOS	27	28,50
	46-55 AÑOS	23	28,63
	MAYOR 55 AÑOS	5	30,70
	Total	56	
Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	MENOS DE 35 AÑOS	1	42,00
	35-45 AÑOS	27	25,74
	46-55 AÑOS	23	30,39
	MAYOR 55 AÑOS	5	32,00
	Total	56	
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	MENOS DE 35 AÑOS	1	15,50
	35-45 AÑOS	27	28,48
	46-55 AÑOS	23	28,59
	MAYOR 55 AÑOS	5	30,80
	Total	56	
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	MENOS DE 35 AÑOS	1	21,50
	35-45 AÑOS	27	29,94
	46-55 AÑOS	23	26,89
	MAYOR 55 AÑOS	5	29,50
	Total	56	
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	MENOS DE 35 AÑOS	1	24,00
	35-45 AÑOS	27	24,06
	46-55 AÑOS	23	31,37
	MAYOR 55 AÑOS	5	40,20
	Total	56	

Tabla 50.- Rango medio de la muestra.

Estadísticos de contraste^{a,b}

	Cada curso utilizomás las TIC	Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento
Chi-cuadrado	1,080	2,472	,888	,747	5,703
gl	3	3	3	3	3
Sig. asintót.	,782	,480	,828	,862	,127

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: EDAD

Tabla 51.- Prueba de Kruskal-Wallis para K muestras independientes.

En la tabla 51, se observa que para todos los ítems planteados en la variable “uso de las TIC”, la significatividad es mayor de 0,05 ($\alpha = 95\%$), por tanto aceptamos la hipótesis nula ($H_0 =$ las dos distribuciones son iguales) y no hay diferencias por edades.

En la tabla 50, se observa que en el rango promedio son valores muy parecidos para los tramos de edad, salvo para los menores de 35 años pero al ser sólo un encuestado no nos influye en el estudio

Se concluye afirmando que no existen diferencias entre el profesorado de la especialidad de Tecnología por edades a la hora de usar las TIC en el aula.

7.1.4.3.- Análisis en busca de diferencias entre la variable “uso de las TIC” y la variable “años de experiencia”.

Antes de aplicar ningún estadístico se comprueba si la distribución de la probabilidad es normal para aplicar pruebas paramétricas o pruebas no paramétricas.

7.1.4.3.1.- Pruebas de normalidad.

El resultado de las pruebas de la normalidad se pueden observar en la siguiente tabla:

Pruebas de normalidad^c

	AÑOS DE EXPERIENCIA	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cada curso utilizomás las TIC	MENOS DE 10	,381	10	,000	,640	10	,000
	ENTRE 10 Y 20	,316	28	,000	,745	28	,000
	ENTRE 21 Y 30	,453	15	,000	,561	15	,000
	MAS DE 30	,385	3	.	,750	3	,000
LasTIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	MENOS DE 10	,305	10	,009	,781	10	,008
	ENTRE 10 Y 20	,268	28	,000	,715	28	,000
	ENTRE 21 Y 30	,402	15	,000	,663	15	,000
	MAS DE 30	,385	3	.	,750	3	,000
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	MENOS DE 10	,233	10	,131	,824	10	,028
	ENTRE 10 Y 20	,317	28	,000	,761	28	,000
	ENTRE 21 Y 30	,395	15	,000	,674	15	,000
	MAS DE 30	,385	3	.	,750	3	,000
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	MENOS DE 10	,302	10	,010	,781	10	,008
	ENTRE 10 Y 20	,274	28	,000	,772	28	,000
	ENTRE 21 Y 30	,448	15	,000	,602	15	,000
	MAS DE 30	,385	3	.	,750	3	,000
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	MENOS DE 10	,168	10	,200	,908	10	,268
	ENTRE 10 Y 20	,242	28	,000	,859	28	,001
	ENTRE 21 Y 30	,186	15	,171	,858	15	,023

Tabla 52.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “años de experiencia”.

En la tabla 52, se observa con la prueba de Kolmogorov-Smirnov que la significación en la gran mayoría de los casos es menor de 0,05, salvo para el tercer ítem donde en el grupo de menos de 10 años de experiencia la significatividad es de 0,131, en el

quinto ítem para los grupos de menos de 10 años de experiencia y de entre 21 y 30 años con significatividades de 0,200 y 0,171 respectivamente, por tanto la mayor parte de la muestra no sigue una distribución de la probabilidad normal con respecto a las categorías de los “años de experiencia” y se debe recurrir a las pruebas no paramétricas.

Para este contraste utilizaremos la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos muestras independientes (años de experiencia tiene 4 categorías).

7.1.4.3.2.- Prueba de Kruskal-Wallis.

Rangos

	AÑOS DE EXPERIENCIA	N	Rango promedio
Cada curso utilizomás las TIC	MENOS DE 10	10	25,30
	ENTRE 10 Y 20	28	27,07
	ENTRE 21 Y 30	15	34,30
	MAS DE 30	3	23,50
	Total	56	
LasTIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	MENOS DE 10	10	28,20
	ENTRE 10 Y 20	28	27,11
	ENTRE 21 Y 30	15	31,93
	MAS DE 30	3	25,33
	Total	56	
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	MENOS DE 10	10	33,05
	ENTRE 10 Y 20	28	28,39
	ENTRE 21 Y 30	15	25,33
	MAS DE 30	3	30,17
	Total	56	
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	MENOS DE 10	10	29,70
	ENTRE 10 Y 20	28	27,21
	ENTRE 21 Y 30	15	33,03
	MAS DE 30	3	13,83
	Total	56	
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	MENOS DE 10	10	29,45
	ENTRE 10 Y 20	28	26,23
	ENTRE 21 Y 30	15	28,40
	MAS DE 30	3	47,00
	Total	56	

Tabla 53.- Rango medio de la muestra.

Estadísticos de contraste^{a,b}

	Cada curso utilizomás las TIC	LasTIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento
Chi-cuadrado	3,619	1,220	1,662	4,458	4,714
gl	3	3	3	3	3
Sig. asintót.	,306	,748	,645	,216	,194

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: AÑOS DE EXPERIENCIA

Tabla 54.- Prueba de Kruskal-Wallis para K muestras independientes.

En la tabla 54, se observa que para todos los ítems planteados en la variable “uso de las TIC”, la significatividad es mayor de 0,05 ($\alpha = 95\%$), por tanto aceptamos la hipótesis nula ($H_0 =$ las dos distribuciones son iguales) y no hay diferencias por años de experiencia.

En la tabla 53, se observa que en el rango promedio son valores muy parecidos para los tramos de la experiencia

Se concluye afirmando que no existen diferencias entre el profesorado de la especialidad de Tecnología por los años de experiencia a la hora de usar las TIC en el aula.

7.1.4.4.- Análisis en busca de diferencias entre la variable “uso de las TIC” y la variable “especialidad

Antes de aplicar ningún estadístico se comprueba si la distribución de la probabilidad es normal para aplicar pruebas paramétricas o pruebas no paramétricas.

7.1.4.4.1.- Pruebas de normalidad.

El resultado de las pruebas de la normalidad se pueden observar en la siguiente tabla:

Pruebas de normalidad^{b,c,d,e,f,g,h,i,j,k}

	ESPECIALIDAD	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cada curso utilizomás las TIC	TECNOLOGIA	,347	43	,000	,695	43	,000
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	,332	11	,001	,756	11	,002
Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TECNOLOGIA	,349	43	,000	,720	43	,000
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	,318	11	,003	,765	11	,003
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	TECNOLOGIA	,300	43	,000	,761	43	,000
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	,382	11	,000	,701	11	,000
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	TECNOLOGIA	,273	43	,000	,772	43	,000
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	,335	11	,001	,733	11	,001
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	TECNOLOGIA	,215	43	,000	,872	43	,000
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	,221	11	,139	,855	11	,050

Tabla 55.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “Especialidad”.

En la tabla 55, se observa con la prueba de Kolmogorov-Smirnov que la significación en la gran mayoría de los casos es menor de 0,05, salvo para el quinto ítem donde en el grupo de “Tecnología y otra especialidad” la significatividad es de 0,139, mayor de 0,05, por tanto la mayor parte de la muestra no sigue una distribución de la probabilidad normal con respecto a las categorías de la variable “Especialidad” y se debe recurrir a las pruebas no paramétricas.

Como sólo se ha tenido en cuenta dos categorías en la variable especialidad (la especialidad de FP y la especialidad de “Apoyo ámbito práctico”, al ser sólo un candidato de cada una de ellas se desestima).

Para este contraste utilizaremos la prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes.

7.1.4.4.2.- Prueba de Mann-Whitney.

Rangos

	ESPECIALIDAD	N	Rango promedio	Suma de rangos
Cada curso utilizomás las TIC	TECNOLOGIA	43	27,62	1187,50
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	11	27,05	297,50
	Total	54		
LasTIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	TECNOLOGIA	43	28,80	1238,50
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	11	22,41	246,50
	Total	54		
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	TECNOLOGIA	43	28,47	1224,00
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	11	23,73	261,00
	Total	54		
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	TECNOLOGIA	43	27,20	1169,50
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	11	28,68	315,50
	Total	54		
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	TECNOLOGIA	43	26,70	1148,00
	TECOLOGÍA Y OTRA ESPECIALIDAD	11	30,64	337,00
	Total	54		

Tabla 56.- Rango medio de la muestra.

Estadísticos de contraste^a

	Cada curso utilizomás las TIC	LasTIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento
U de Mann-Whitney	231,500	180,500	195,000	223,500	202,000
W de Wilcoxon	297,500	246,500	261,000	1169,500	1148,000
Z	-,123	-1,343	-,981	-,302	-,764
Sig. asintót. (bilateral)	,902	,179	,327	,763	,445

a. Variable de agrupación: ESPECIALIDAD

Tabla 57.- Prueba de Mann-Whitney para K muestras independientes.

En la tabla 57, se observa que para todos los ítems planteados en la variable “uso de las TIC”, la significatividad es mayor de 0,05 ($\alpha = 95\%$), por tanto aceptamos la hipótesis nula ($H_0 =$ las dos distribuciones son iguales) y no hay diferencias por especialidad.

En la tabla 56, se observa que en el rango promedio son valores muy parecidos para los tramos de la experiencia

Se concluye afirmando que no existen diferencias entre el profesorado de la especialidad de Tecnología por la especialidad que posean a la hora de usar las TIC en el aula.

7.1.4.5.- Análisis en busca de diferencias entre la variable “uso de las TIC” y la variable “tipo de funcionario”

Antes de aplicar ningún estadístico se comprueba si la distribución de la probabilidad es normal para aplicar pruebas paramétricas o pruebas no paramétricas.

7.1.4.5.1.- Pruebas de normalidad.

El resultado de las pruebas de la normalidad se pueden observar en la siguiente tabla:

Pruebas de normalidad^{b,c,d,e,f}

	TIPO FUNCIONARIO	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cada curso utilizomás las TIC	FUNCIONARIO DE CARRERA	,350	55	,000	,705	55	,000
Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	FUNCIONARIO DE CARRERA	,305	55	,000	,707	55	,000
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	FUNCIONARIO DE CARRERA	,323	55	,000	,746	55	,000
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	FUNCIONARIO DE CARRERA	,294	55	,000	,774	55	,000
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	FUNCIONARIO DE CARRERA	,206	55	,000	,877	55	,000

Tabla 58.- Prueba de la normalidad entre la variable “uso de las TIC” y la variable “Tipo de funcionario”.

En la tabla 58, se observa con la prueba de Kolmogorov-Smirnov que la significación en todos los casos es menor de 0,05, por tanto la muestra no sigue una distribución de la probabilidad normal con respecto a las categorías del tipo de funcionario y se debe recurrir a las pruebas no paramétricas.

Para este contraste utilizaremos la prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes.

7.1.4.5.2.- Prueba de Mann-Whitney.

Rangos

	TIPO FUNCIONARIO	N	Rango promedio	Suma de rangos
Cada curso utilizomás las TIC	FUNCIONARIO DE CARRERA	55	28,75	1581,50
	FUNCIONARIO INTERINO	1	14,50	14,50
	Total	56		
Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	FUNCIONARIO DE CARRERA	55	28,95	1592,00
	FUNCIONARIO INTERINO	1	4,00	4,00
	Total	56		
Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	FUNCIONARIO DE CARRERA	55	28,34	1558,50
	FUNCIONARIO INTERINO	1	37,50	37,50
	Total	56		
En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	FUNCIONARIO DE CARRERA	55	28,63	1574,50
	FUNCIONARIO INTERINO	1	21,50	21,50
	Total	56		
Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento	FUNCIONARIO DE CARRERA	55	28,86	1587,50
	FUNCIONARIO INTERINO	1	8,50	8,50
	Total	56		

Tabla 59.- Rango medio de la muestra.

Estadísticos de contraste^a

	Cada curso utilizomás las TIC	Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases	En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes	Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento
U de Mann-Whitney	13,500	3,000	18,500	20,500	7,500
W de Wilcoxon	14,500	4,000	1558,500	21,500	8,500
Z	-,989	-1,686	-,612	-,468	-1,276
Sig. asintót. (bilateral)	,323	,092	,541	,640	,202
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,500 ^b	,143 ^b	,679 ^b	,750 ^b	,286 ^b

a. Variable de agrupación: TIPO FUNCIONARIO

b. No corregidos para los empates.

Tabla 60.- Prueba de Mann-Whitney para K muestras independientes.

En la tabla 60, se observa que para todos los ítems planteados en la variable “uso de las TIC”, la significatividad es mayor de 0,05 ($\alpha = 95\%$), por tanto aceptamos la hipótesis nula ($H_0 =$ las dos distribuciones son iguales) y no hay diferencias por especialidad.

En la tabla 59, se observa que en el rango promedio son valores muy parecidos para los tramos de la experiencia

Se concluye afirmando que no existen diferencias entre el profesorado de la especialidad de Tecnología por la ser funcionario de carrera o interino a la hora de usar las TIC en el aula.

7.1.4.2.- CONCLUSIÓN.

A la hora de utilizar las TIC por el colectivo del profesorado de la especialidad de Tecnología, no se ha encontrado ninguna diferencia por sexo, edad, años de experiencia, especialidad, es decir, el uso que hacen de estas tecnologías es el mismo para todos, lo cual indica un colectivo muy homogéneo respecto a este uso de las TIC.

El principal reto para conseguir la total integración y normalización de las TIC en la educación es conseguir su indivisibilidad, es decir, la impregnación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de forma habitual. En este sentido Vivancos (2008) realiza cuatro propuestas para el uso de las TIC en los centros educativos:

- Suplementación: la disposición de aulas de ordenadores.
- Complementación: uso de las TIC en varias áreas o materias o actividades curriculares, pero se debe mantener como una formación diferenciada.
- Integración: plena disponibilidad en el aula de las TIC para su uso en el momento necesario.
- Impregnación: las TIC se deben hacer invisibles en el aula, están siempre disponibles para los profesores y los alumnos como instrumento creativo del conocimiento, trabajo intelectual y de construcción compartida.

71.5.- OBJETIVO ESPECÍFICO 3.- DESCRIBIR LOS MATERIALES Y SERVICIOS MÁS IMPORTANTES QUE DEFINEN LAS TIC PARA LOS PROFESORES DE TECNOLOGÍA Y SU INCIDENCIA EN EL AULA.

Para comprobar este objetivo se va ha realizado un análisis descriptivo de la pregunta número 10 del cuestionario, donde se le pregunta al encuestado sobre los materiales y servicios más importantes en el uso de las TIC en la materia de Tecnologías.

Esta variable está formada o engloba las 8 ítems referidos al uso de las TIC en centros de Educación Secundaria Estas cinco variables al ser variables continuas en su análisis descriptivo se ha realizado obteniendo los datos máximos, mínimos y la media, así como la desviación típica y la curtosis.

7.1.5.1.- Análisis descriptivos de los ítems de la pregunta 10 del cuestionario.

En la siguiente tabla se observa este análisis descriptivo:

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tip.	Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
CONEXIÓN INTERNET	56	1,00	5,00	4,9107	,54861	49,344	,628
AULA DE INFORMÁTICA	56	1,00	5,00	4,7500	,66742	18,274	,628
PIZARRA DIGITAL	56	1,00	5,00	3,8929	1,02120	,590	,628
EQUIPOS MULTIMEDIA	56	1,0	5,0	4,304	,8294	3,078	,628
CONTENIDOS PÁGINAS WEB	56	1,00	5,00	4,3214	,83355	3,096	,628
LIBROS DIGITALES Y RECURSOS DIGITALES	56	2,00	42,00	4,6786	5,14201	53,111	,628
PROGRAMAS TÉCNICOS MATERIA	56	3,00	5,00	4,3214	,71623	-,848	,628
ACTUALIZACIÓN SOFTWARE Y HARDWARE	56	1,00	5,00	4,2321	,99070	1,247	,628
N válido (según lista)	56						

Tabla 61.- Materiales y servicios más importantes para le uso de las TIC.

De la tabla 61, se desprende que ítem mejor valorado por le profesorado es la **“conexión a internet”** con una media 4,91, en segundo lugar estaría el **“aula de informática”** con 4,75 de media, en tercer lugar estarían **“los libros digitales y recursos digitales”** con 4,67. La **“pizarra digital”** sería el recurso menos valorado por el profesorado con 3,89 como recurso o servicio necesario para la impartición de las TIC.

Los **“equipos multimedia”, “programas técnicos”, “contenidos en páginas web” y “actualización de software y hardware”** tienen una media por encima de 4 considerándose también recursos necesarios para la aplicación de las TIC en el aula.

Se ha realizado un análisis de frecuencias estos ítems por separado para obtener la máxima información y poder establecer las conclusiones pertinentes.

a) “Conexión internet”

CONEXIÓN INTERNET

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	1	1,8	1,8	1,8
4,00	1	1,8	1,8	3,6
5,00	54	96,4	96,4	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 62.- Frecuencia por puntuación al ítem conexión a internet.

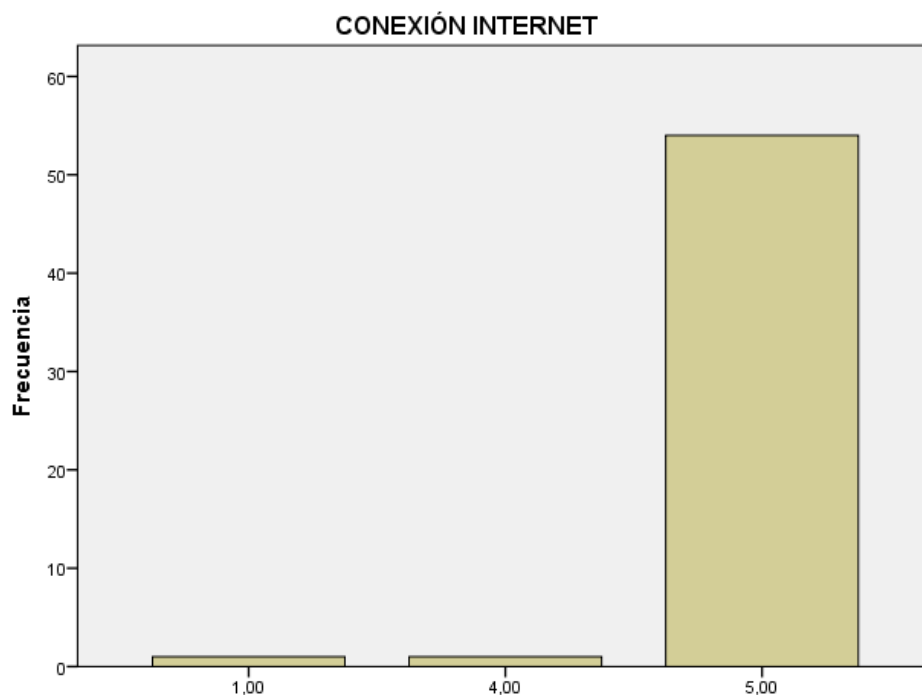


Gráfico 41.- Distribución frecuencia ítem conexión internet.

De la tabla 62 y el gráfico 41, se desprende que casi la totalidad del profesorado encuestado considera muy importante tener una buena conexión a Internet para el uso de las TIC, el 96,4% le han otorgado la puntuación de 5 (“totalmente de acuerdo” según cuestionario) con un total de 54 profesores y el 1,8% puntuación de 4 (“de acuerdo”) con un total de 1 profesor.

Por tanto queda muy claro que este servicio es considerado por el profesorado como muy importante para el uso de las TIC en el aula.

b) “Aula de informática”

AULA DE INFORMÁTICA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	1	1,8	1,8	1,8
3,00	1	1,8	1,8	3,6
4,00	8	14,3	14,3	17,9
5,00	46	82,1	82,1	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 63.- Frecuencia por puntuación al ítem aula de informática.

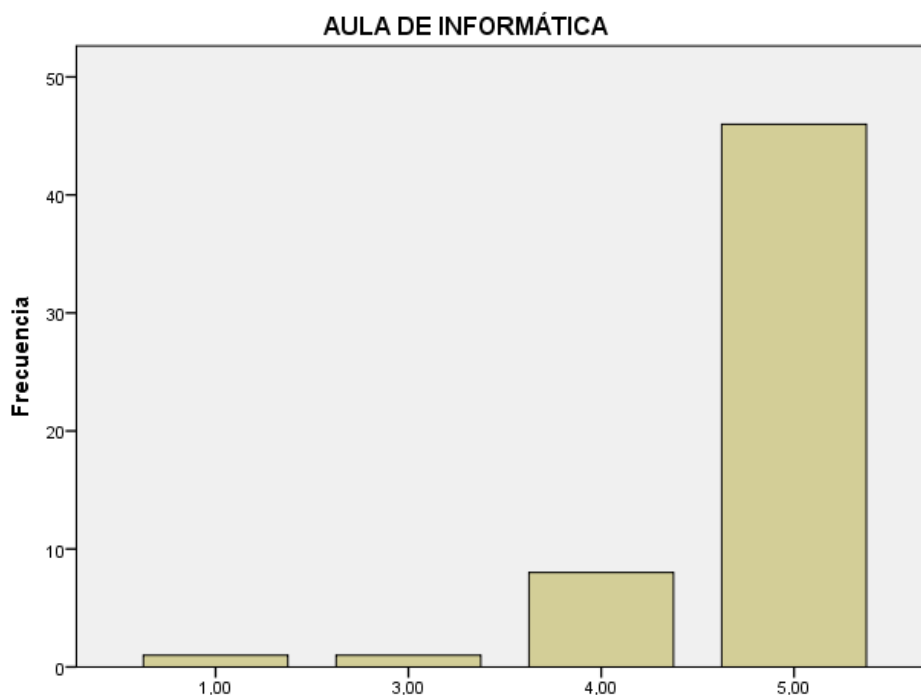


Gráfico 42.- Distribución frecuencia ítem aula de informática.

En la tabla 63 y el gráfico 42, se observa como el aula de informática también es considerada como un recurso imprescindible para la aplicación de las TIC para la materia de Tecnologías en la ESO, el 82,1% de los encuestados ha otorgado la puntuación máxima de 5 con un total de 46 y el 14,3% ha otorgado una puntuación de 4 con un total de 8 encuestados.

c) “Libros digitales y recursos digitales”

LIBROS DIGITALES Y RECURSOS DIGITALES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2,00	1	1,8	1,8	1,8
3,00	15	26,8	26,8	28,6
4,00	23	41,1	41,1	69,6
5,00	17	30,4	30,4	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 64.- Frecuencia por puntuación al ítem libros digitales.

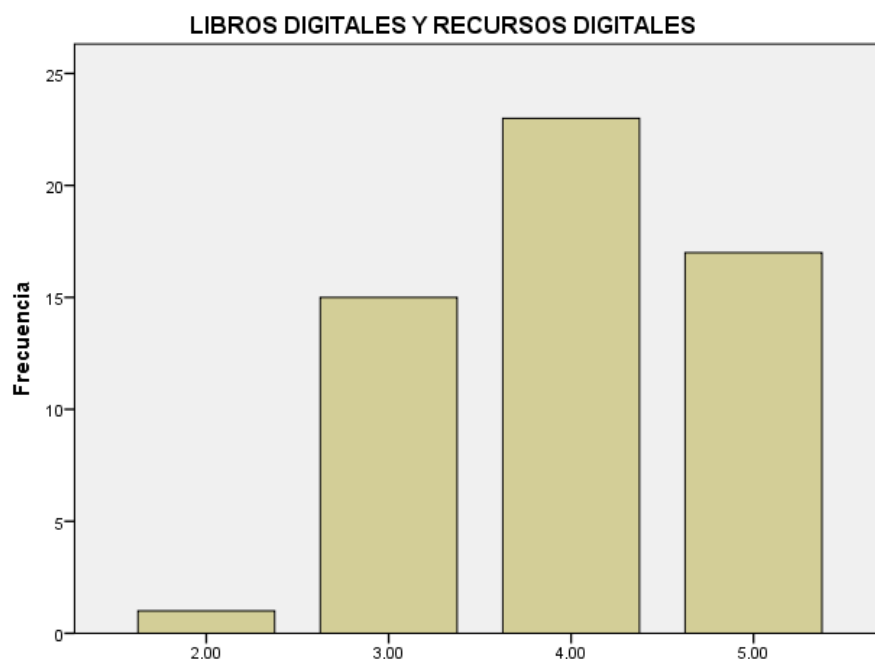


Gráfico 43.- Distribución frecuencia ítem libros digitales.

De la tabla 64 y el gráfico 43, se desprende que los libros digitales y recursos digitales son otros de los ítems considerados de gran importancia por parte del profesorado. El 30,4% de con un total de 17 a otorgado 5 puntos a este recurso, el 41,1 con un total de 23 ha otorgado 4 puntos a este ítem.

d) “Equipos multimedia”, “Programas técnicos”, “contenidos en páginas web” y “Actualización de software y hardware

Estos cuatro recursos tienen una importancia muy parecida, con una media por encima de los 4 puntos. Se observa a continuación su análisis conjunto:

EQUIPOS MULTIMEDIA

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	1	1,8	1,8	1,8
3,00	7	12,5	12,5	14,3
4,00	21	37,5	37,5	51,8
5,00	27	48,2	48,2	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 65.- Frecuencia por puntuación al ítem equipos multimedia.

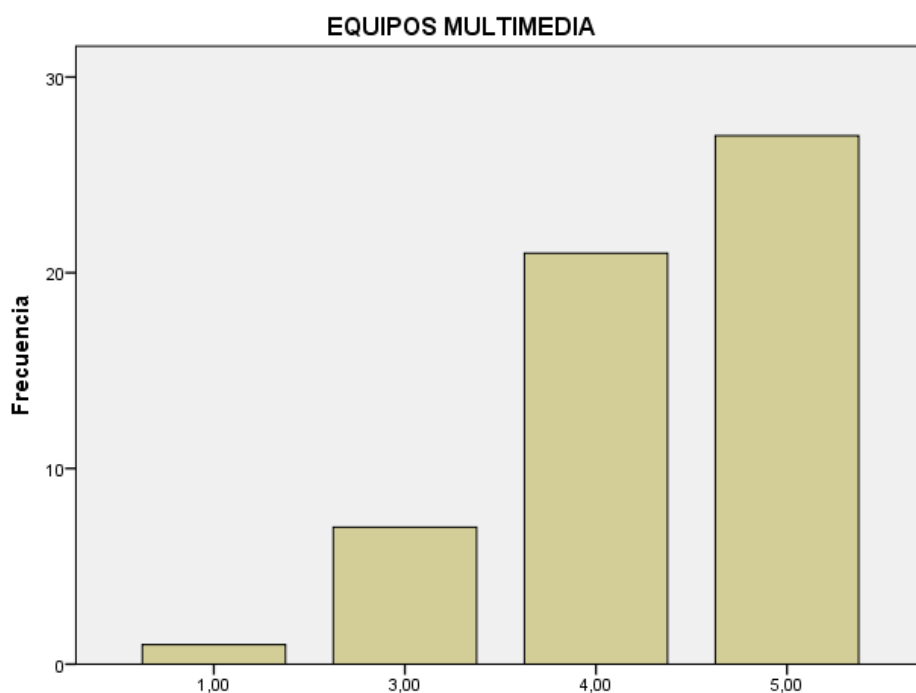


Gráfico 44.- Distribución frecuencia ítem equipos multimedia.

PROGRAMAS TÉCNICOS MATERIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3,00	8	14,3	14,3	14,3
	4,00	22	39,3	39,3	53,6
	5,00	26	46,4	46,4	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 66.- Frecuencia por puntuación al ítem programas técnicos.

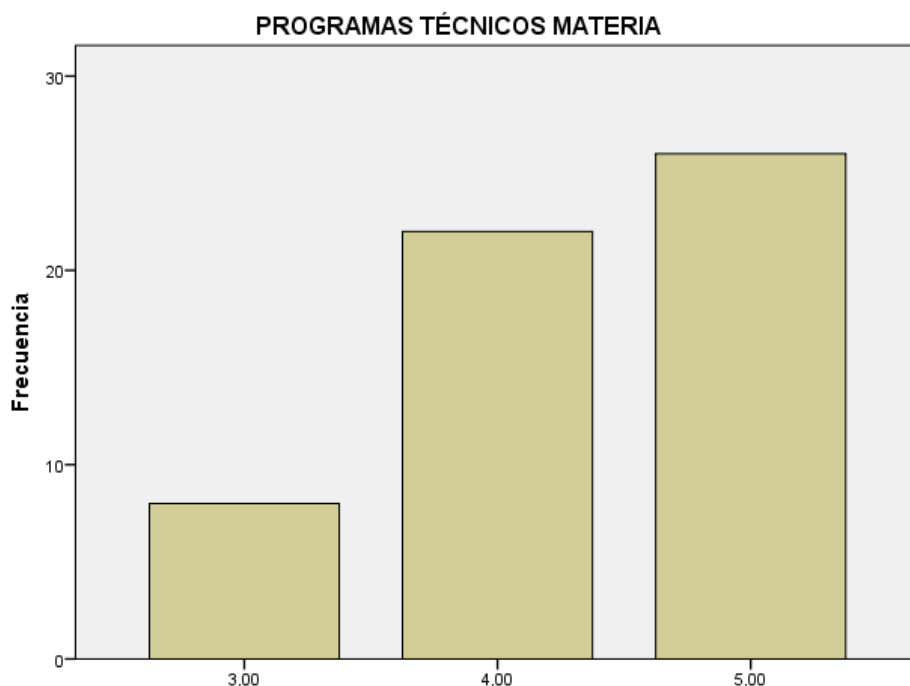


Gráfico 45.- Distribución frecuencia ítem programas técnicos.

CONTENIDOS PÁGINAS WEB

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	1	1,8	1,8	1,8
3,00	7	12,5	12,5	14,3
4,00	20	35,7	35,7	50,0
5,00	28	50,0	50,0	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 67.- Frecuencia por puntuación al ítem páginas web.

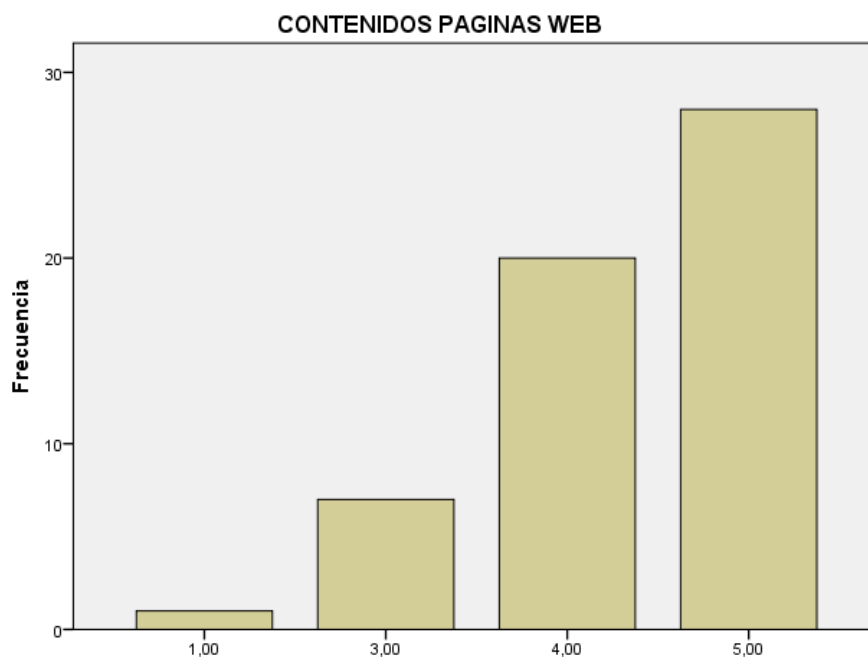


Gráfico 46.- Distribución frecuencia ítem páginas web.

ACTUALIZACIÓN SOFTWARE Y HARDWARE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	1	1,8	1,8	1,8
	2,00	3	5,4	5,4	7,1
	3,00	7	12,5	12,5	19,6
	4,00	16	28,6	28,6	48,2
	5,00	29	51,8	51,8	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 68.- Frecuencia por puntuación al ítem software y hardware.

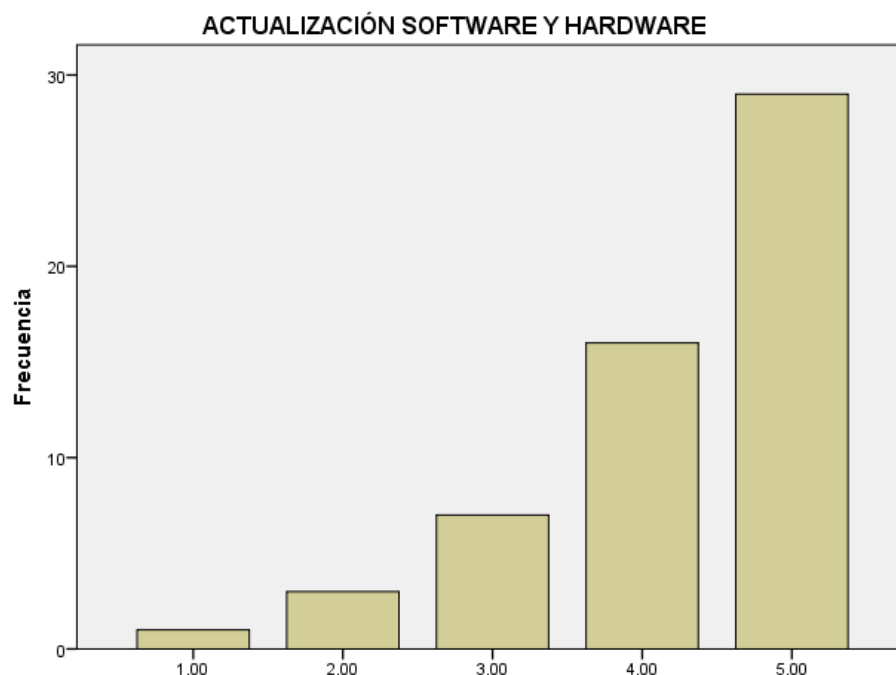


Gráfico 47.- Distribución frecuencia ítem software y hardware.

Como se observa las tablas 65, 66, 67, 68 y gráficos 44, 45, 46, 47, los recursos detallados en este subapartado son de gran importancia para este profesorado, ya que todos están valorados por encima del 80% con puntuaciones de 5 y 4. De lo cual se desprende la gran importancia que se les considera para la aplicación de las TIC

e) “Pizarra digital”.

PIZARRA DIGITAL

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	2	3,6	3,6	3,6
2,00	2	3,6	3,6	7,1
3,00	14	25,0	25,0	32,1
4,00	20	35,7	35,7	67,9
5,00	18	32,1	32,1	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 69.- Frecuencia por puntuación al ítem pizarra digital.

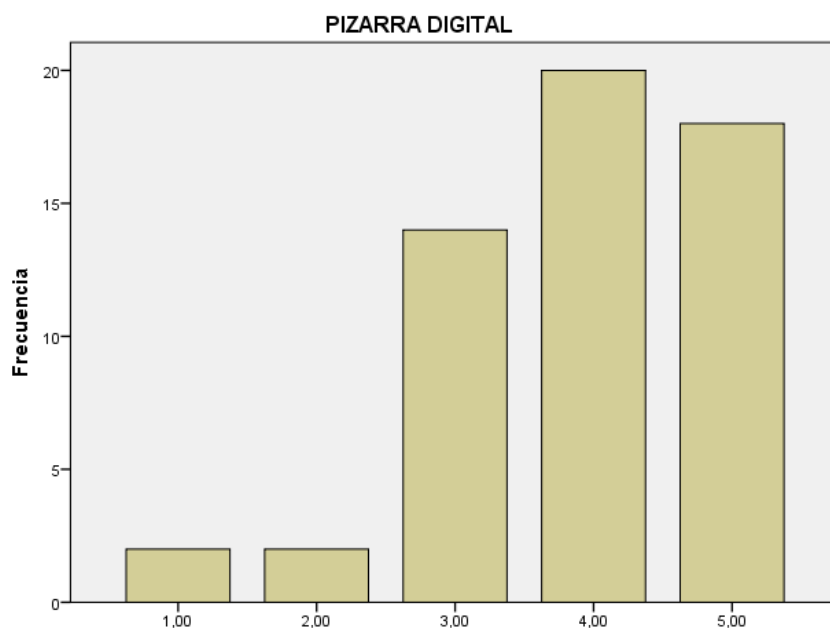


Gráfico 48.- Distribución frecuencia ítem pizarra digital.

En la tabla 69 y gráfico 48, se observa que el recurso de la “pizarra digital” es algo menos valorado ya que su media es inferior a 4, pero el 32,1% con un total de 18 y el 35,7% con un total de 20, suman un porcentaje por encima del 60%, lo cual indica que aunque una ligera menor importancia este recurso también es considerado importante para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías.

7.1.5.2.- CONCLUSIÓN.

En este objetivo se han analizado diversos recursos y materiales planteados para el uso de las TIC en la impartición de contenidos, los considerados más importantes han sido la **conexión a internet** (lo cual indica la necesidad de estar conectado a la red para la aplicación de las TIC), un **aula de informática** (ya que el profesorado de esta especialidad imparte contenidos propios de esta especialidad) y en tercer lugar los **libros y recursos digitales**, indicando también el uso que se le está dando a este tipo de materiales en las aulas.

La pizarra digital con una importancia poco menor que los demás recursos, algo que sorprende ya que este recurso ha sido prácticamente instalado en la mayoría de las aulas de los institutos de la Región de Murcia, y se han venido realizando varios cursos de formación para el profesorado sobre las mismas en todos los centros en los últimos cursos escolares.

Marqués (2004) indica algunos de los condicionantes y problemas asociados al uso de la pizarra digital, como que en primer lugar se debe tener una pizarra digital en cada clase, el profesorado debe disponer de recursos didácticos educativos a su alcance para el uso de las PDI (actividades, multimedia, ejercicios, presentaciones, animaciones, etc.) y debe disponer también, de la formación adecuada para su uso y de la voluntad real de adaptación al cambio.

7.1.6.- OBJETIVO ESPECÍFICO 4.- CONOCER COMO AFECTAN LAS DIFERENTES CARACTERÍSTICAS DE LAS TIC ENTRE LOS PROFESORES DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍAS A LA HORA DE SU ELECCIÓN.

Para conocer este objetivo se ha realizado un **análisis discriminante**, con el cual se ve si la variable “características de las TIC” (pregunta nº 10 del cuestionario) discrimina entre los distintos grupos de profesores (por sexo, edad, años de experiencia) y qué ítems son los que más discriminan.

7.1.6.1.- Análisis discriminante respecto de la variable sexo.

7.1.6.1.1.- Prueba de Box sobre la igualdad de las matrices de covarianza.

M de Box		180,402
F	Aprox.	3,974
	gl1	36
	gl2	3451,138
	Sig.	,000

Contrasta la hipótesis nula de que las matrices de covarianzas poblacionales son iguales.

Tabla 70.- Resultados de la prueba M de Box, variable sexo.

En la tabla 70, se observa el resultado de la prueba, donde la significatividad es de 0,000 (menor de 0,05), por tanto se rechaza la hipótesis nula, **las matrices de covarianzas son iguales**, la prueba de Box es sólo indicativa pero no vinculante, se sigue con el estudio.

7.1.6.1.2.- Resumen de las funciones canónicas discriminantes.

Función	Autovalor	% de varianza	% acumulado	Correlación canónica
1	,204 ^a	100,0	100,0	,412

a. Se han empleado las 1 primeras funciones discriminantes canónicas en el análisis.

Tabla 71.- Autovalores, variable sexo.

En la tabla 71, se observa que hay una función discriminante que tiene una **correlación canónica de 0,412**,

Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1	,830	9,301	8	,318

Tabla 72.- Lambda de Wilks, variable sexo.

En la tabla 72, se observa que la función tiene una significatividad superior a 0,05, por tanto, aceptamos la hipótesis nula (**H₀= la función no tiene poder discriminante**), por tanto las medias son iguales. El valor de Lambda de Wilks cuando se acerca a 1 también indica que las medias son iguales.

Según los resultados de la tabla 72, las características **de las TIC no discrimina entre los profesores por sexo**, con lo cual queda contestada la cuestión que se ha planteado. .

	Función
SEXO	1
HOMBRE	-,293
MUJER	,672

Funciones discriminantes canónicas no tipificadas evaluadas en las medias de los grupos

Tabla 73.- Función en los centroides de los grupos, variable sexo.

En la tabla 73, se observa que la función no separa los grupos (hombre y mujer) ya que las dos variables tienen valores muy cercanos (0,672 y -0,293).

7.1.6.2.- Análisis discriminante respecto a la variable edad.

7.1.6.2.1.- Prueba de Box sobre la igualdad de las matrices de covarianza.

M de Box		200,816
F	Aprox.	4,567
	gl1	36
	gl2	7331,474
	Sig.	,000

Contrasta la hipótesis nula de que las matrices de covarianzas poblacionales son iguales.

Tabla 74.- Resultados de la prueba M de Box, variable edad.

En la tabla 74, se observa el resultado de la prueba, donde la significatividad es de 0,000 (menor de 0,05), por tanto se rechaza la hipótesis nula, **las matrices de covarianzas son iguales**, la prueba de Box se sigue con el estudio.

7.1.6.2.2.- Resumen de las funciones canónicas discriminantes.

Función	Autovalor	% de varianza	% acumulado	Correlación canónica
1	,325 ^a	71,6	71,6	,496
2	,101 ^a	22,3	93,9	,303
3	,028 ^a	6,1	100,0	,164

a. Se han empleado las 3 primeras funciones discriminantes canónicas en el análisis.

Tabla 75.- Autovalores, variable edad.

En la tabla 75, se observa que hay tres funciones discriminantes, la primera función tiene una **correlación canónica de 0,496** que es la mayor de las tres, mientras que la

segunda función tiene una correlación canónica de 0,437, la tercera función 0,303 y la cuarta función 0,164, por tanto **la primera función tiene un mayor poder discriminante** (posee mayor correlación canónica).

Contraste de las funciones	Lambda de Wilks	Chi-cuadrado	gl	Sig.
1 a la 3	,667	19,875	24	,704
2 a la 3	,884	6,068	14	,965
3	,973	1,337	6	,970

TABLA 76.- Lambda de Wilks, variable edad.

En la tabla 76, se observa que las tres funciones tiene una significatividad superior a 0,05, por tanto, aceptamos la hipótesis nula (**H₀= la función no tiene poder discriminante**), por tanto las medias son iguales. El valor de Lambda de Wilks cuando se acerca a 1 también indica que las medias son iguales.

Según los resultados de la tabla 76, las características **de las TIC no discrimina entre los profesores por edades**, con lo cual queda contestada la cuestión que se ha planteado. .

EDAD	Función		
	1	2	3
MENOS DE 35 AÑOS	,638	,888	1,078
35-45 AÑOS	,009	-,306	,045
46-55 AÑOS	,326	,258	-,098
MAYOR 55 AÑOS	-1,678	,289	-,004

Tabla 77.- Función en los centroides de los grupos, variable edad.

En la tabla 77, se observa como los grupos no son separados por ninguna función ya que todas las variables tienen valores muy cercanos, excepto en la **función 3, la cual separa del resto** de los grupos al tramo de edad de menos de 35 años con un valor de 1,078 mientras los otros grupos permanecen muy próximos.

Según los resultados de la tabla 77, las características **de las TIC no discrimina entre los profesores por edades**, con lo cual queda contestada la cuestión que se ha planteado. .

7.1.6.3.- CONCLUSIÓN.

Con el resto de las variables categóricas se realiza el mismo análisis discriminante no encontrando resultados claros de que se puedan realizar agrupaciones distintas para la variable “características de las TIC”, por tanto **se concluye que no hay separación entre grupos del profesorado** (por sexo, edad, años d experiencia, titulación, tipo de funcionario, etc.) que le afecten de distinta forma las diversas características de las TIC indicadas en la pregunta 10 del cuestionario de este estudio.

7.1.7.- OBJETIVO ESPECÍFICO 5.- IDENTIFICAR AQUELLOS FACTORES QUE INFLUYEN TANTO POSITIVA COMO NEGATIVAMENTE, EN LOS PROFESORES A LA HORA DE ELEGIR EL USO DE LAS TICS COMO HERRAMIENTA DOCENTE.

Se ha realizado un análisis descriptivo de la pregunta número 12 del cuestionario de la encuesta comprobando cuales son los ítems mejor valorados por el profesorado la hora de elegir el uso de las TIC para la impartición de su docencia.

7.1.7.1.- Análisis descriptivo de los ítems de la pregunta 12 del cuestionario.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
El uso de las TIC me ayuda a cumplir con los contenidos establecidos en el currículo	56	2,00	5,00	4,3929	,70527	1,107	,628
Las TIC es el recurso didáctico más adecuado para la impartición de las clases de la materia Tecnologías	56	1,00	5,00	4,1607	,86921	2,053	,628
Las TIC se adaptan perfectamente a la metodología que yo suelo emplear en mis clases	56	2,00	5,00	4,2857	,77961	,942	,628
Las TIC no son tan importantes para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías	56	1,00	5,00	1,7500	,89949	4,367	,628
Prefiero la impartición de clases tradicionales (libro de texto o apuntes) sin la necesidad de usar las TIC	56	1,00	3,00	1,4464	,63014	,210	,628
N válido (según lista)	56						

Tabla 78.- Factores más importantes que influyen en la elección de las TIC para la docencia.

De la tabla 78, se desprende el análisis descriptivo de cada uno de los ítems que forman esta pregunta referida a por qué los profesores de Tecnología deciden o eligen el uso de las TIC. Se va a analizar cada uno de los ítems propuestos:

a) “El uso de las TIC me ayuda a cumplir con los contenidos establecidos en el currículo”.

Para este ítem estudiado, en la tabla nº se puede observar que ha sido el que tiene mayor valor de la media en la puntuación del profesorado de Tecnología (4,3929, máximo valor 5 y mínimo 2). Lo cual también se entiende como tal ya que como se ha explicado en la introducción de la investigación, el profesado de esta especialidad debe utilizar y enseñar contenidos sobre las TIC para el desarrollo normal de su docencia.

A continuación se muestra la tabla de frecuencias con el número de respuestas de cada profesor encuestado a la puntuación otorgada a cada ítem.

El uso de las TIC me ayuda a cumplir con los contenidos establecidos en el currículo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2,00	1	1,8	1,8	1,8
3,00	4	7,1	7,1	8,9
4,00	23	41,1	41,1	50,0
5,00	28	50,0	50,0	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 79.- Frecuencia por puntuación al ítem uso TIC.

El uso de las TIC me ayuda a cumplir con los contenidos establecidos en el currículo

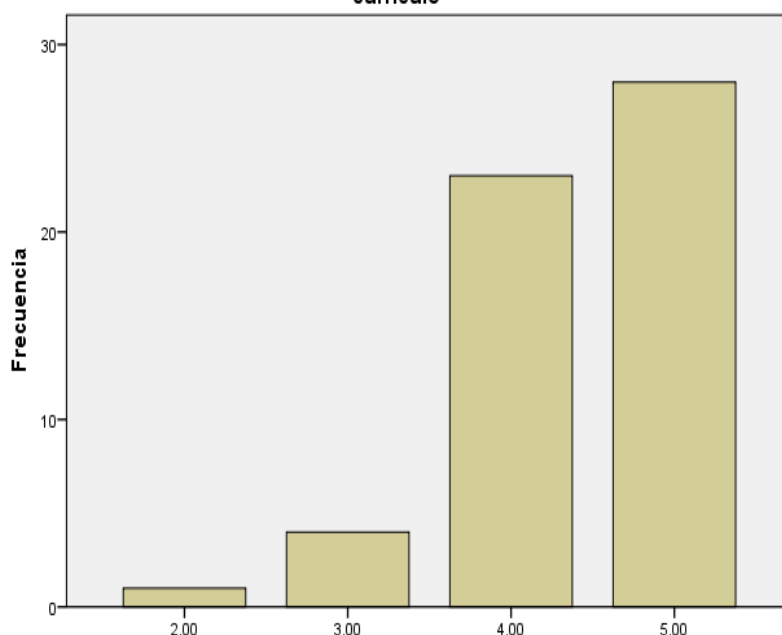


Gráfico 49.- Distribución frecuencia ítem uso TIC.

En la tabla 79 y el gráfico 49, se aprecia la frecuencia en la puntuación de las posibles respuestas a este ítem, donde la puntuación máxima de 5 (con la respuesta de **“totalmente de acuerdo”**, con escala likert del 1 al 5) ha sido otorgada por 28 profesores y la puntuación de 4 (con la respuesta **“de acuerdo”**) por 23 profesores

Por tanto para este ítem se puede concluir que la mayor parte del profesorado de Tecnología está de acuerdo de que las TIC les ayuda para cumplir con los contenidos que deben impartir según su currículo.

b) “Las TIC se adaptan perfectamente a la metodología que yo suelo emplear en mis clases”.

Este ítem se puede observar en la tabla nº , ocupa el segundo lugar por puntuación en la media de todos los encuestados (4,2857). Al igual que en la cuestión anterior donde se puede explicar por el gran uso de estas herramientas TIC que emplea el profesorado de esta especialidad.

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en la siguiente tabla y gráfico:

Las TIC se adaptan perfectamente a la metodología que yo suelo emplear en mis clases

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2,00	2	3,6	3,6	3,6
3,00	5	8,9	8,9	12,5
4,00	24	42,9	42,9	55,4
5,00	25	44,6	44,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 80.- Frecuencia por puntuación al ítem adaptación TIC.

Las TIC se adaptan perfectamente a la metodología que yo suelo emplear en mis clases

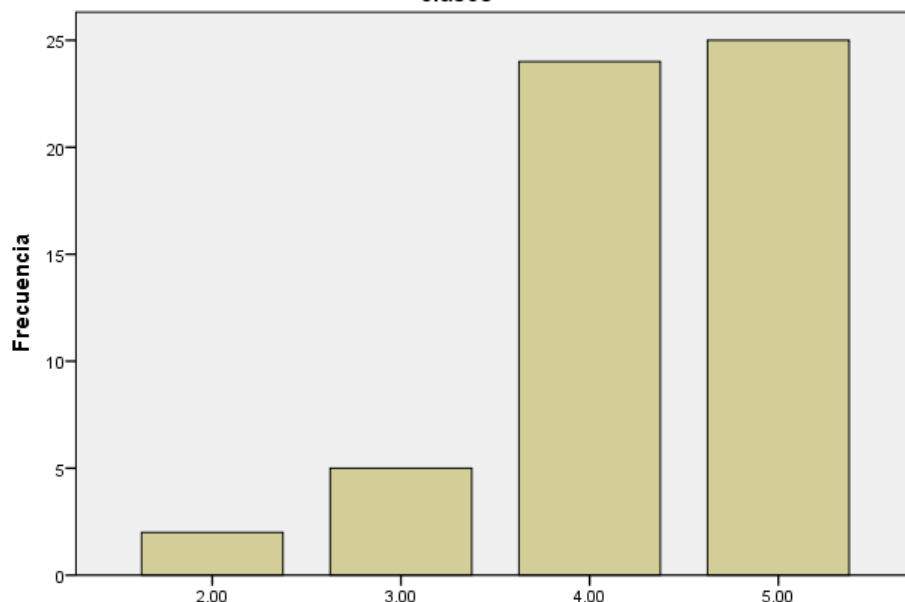


Gráfico 50.- Distribución frecuencia ítem adaptación TIC.

Para este ítem también se observa en la tabla 80 y el gráfico 50, que le han otorgado las mayores puntuaciones 5 y 4, 25 y 24 profesores respectivamente.

En este ítem también se desprende la conclusión que la mayoría del profesorado encuestado le otorga la máxima puntuación y nos indica que las TIC se adaptan perfectamente a la metodología que emplean los profesores de Tecnología.

c) “Las TIC es el recurso didáctico más adecuado para la impartición de las clases de la materia Tecnologías”.

Este ítem se puede observar en la tabla nº , ocupa el tercer lugar por puntuación en la media de todos los encuestados (4,1607). Al igual que en la cuestión anterior donde

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en la siguiente tabla y gráfico:

Las TIC es el recurso didáctico más adecuado para la impartición de las clases de la materia Tecnologías

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	1	1,8	1,8	1,8
2,00	1	1,8	1,8	3,6
3,00	8	14,3	14,3	17,9
4,00	24	42,9	42,9	60,7
5,00	22	39,3	39,3	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 81.- Frecuencia por puntuación al ítem recurso TIC.

Las TIC es el recurso didáctico más adecuado para la impartición de las clases de la materia Tecnologías

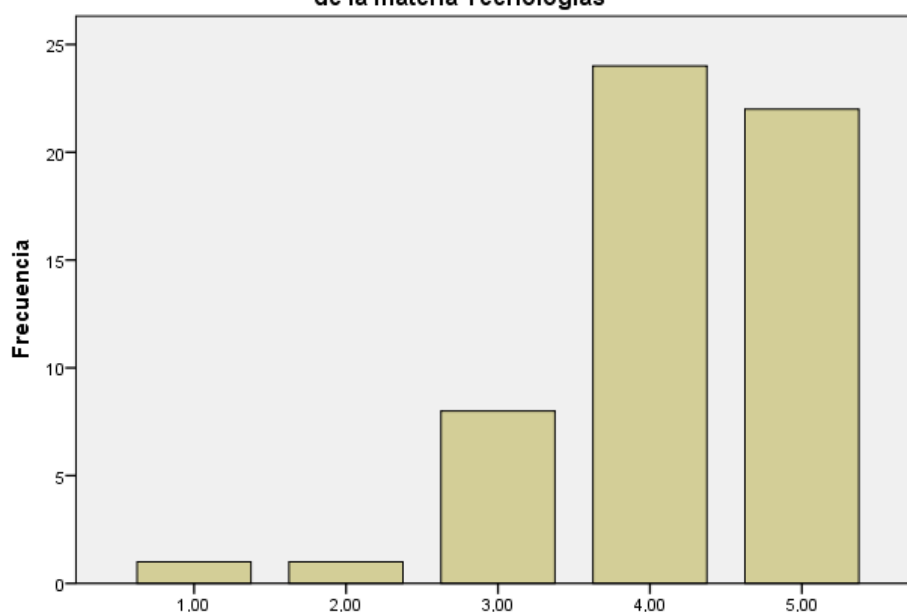


Gráfico 51.- Distribución frecuencia ítem recurso TIC.

Se observa en la tabla 81 y el gráfico 51, que la máxima puntuación se la otorgan 22 (5 puntos) y 24 (4 puntos), lo cual nos indica que los profesores piensan que las TIC es un recurso muy adecuado para impartir su docencia, aunque hay 8 profesores/as que le otorgan 3 puntos (ni de acuerdo ni en desacuerdo), lo cual comienza a indicar cierta discrepancia en esta cuestión.

d) “Las TIC no son tan importantes para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías” y “Prefiero la impartición de clases tradicionales (libro de texto o apuntes) sin la necesidad de usar las TIC”

Estos dos ítems como se observa en la tabla nº , tienen una puntuación en la media muy baja 1,75 y 1,4454 respectivamente, lo cual indica el gran desacuerdo con ellos por parte del profesorado de Tecnología.

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en las siguientes tablas y gráficos y gráfico:

Las TIC no son tan importantes para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	25	44,6	44,6	44,6
2,00	24	42,9	42,9	87,5
3,00	5	8,9	8,9	96,4
5,00	2	3,6	3,6	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 82.- Frecuencia por puntuación al ítem importancia TIC.

Prefiero la impartición de clases tradicionales (libro de texto o apuntes) sin la necesidad de usar las TIC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	35	62,5	62,5	62,5
2,00	17	30,4	30,4	92,9
3,00	4	7,1	7,1	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 83.- Frecuencia por puntuación al ítem clases tradicionales.

Las TIC no son tan importantes para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías

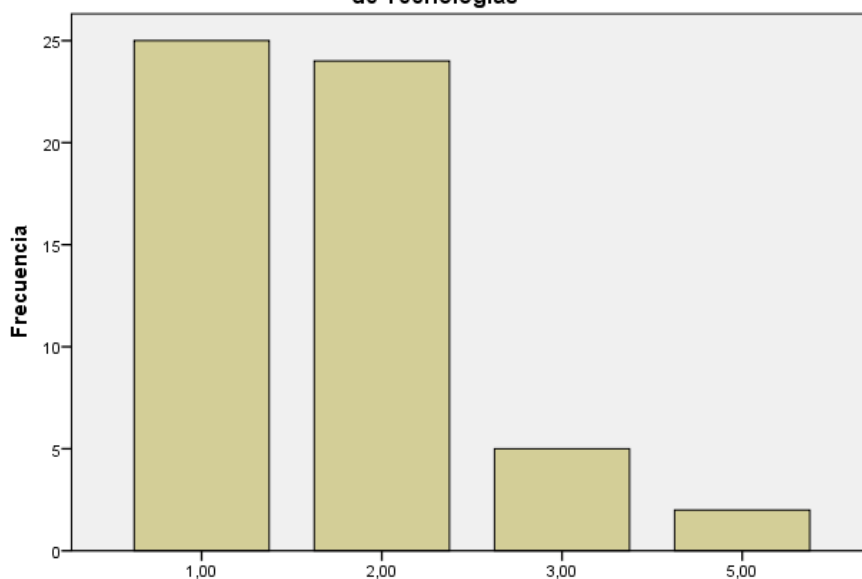


Gráfico 52.- Distribución frecuencia ítem importancia TIC.

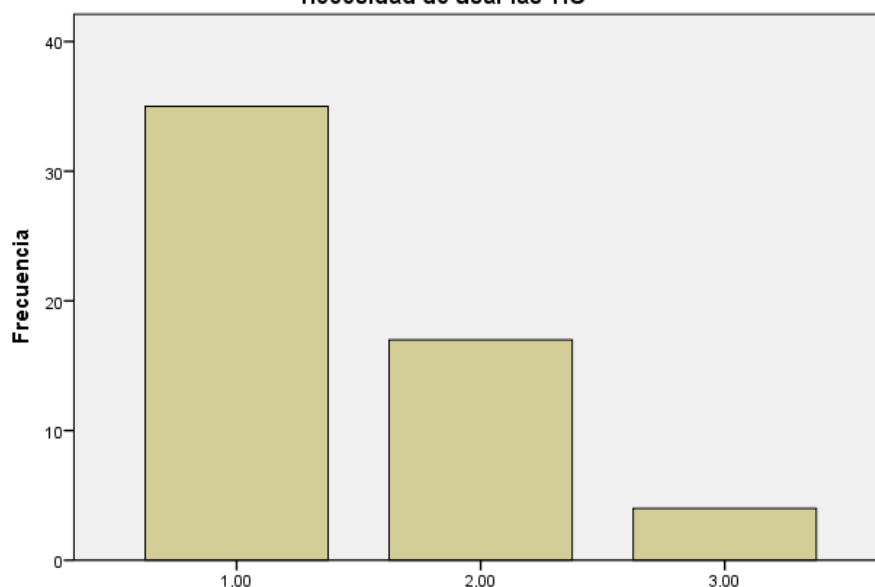
Prefiero la impartición de clases tradicionales (libro de texto o apuntes) sin la necesidad de usar las TIC

Gráfico 53.- Distribución frecuencia ítem clases tradicionales.

En las tablas 82, 83 y los gráficos 52 y 53, se observa que la mayor parte del profesorado ha otorgado una puntuación muy baja de 1 ó 2 puntos a estos ítems mostrando su desacuerdo con las afirmaciones que las TIC no son importantes para la impartición de sus contenidos docentes y la preferencia la libro tradicional antes que al uso de las TIC.

7.1.7.2.- CONCLUSIÓN:

Se observa en el análisis de este objetivo, que la mayor parte del profesorado de Tecnología está de acuerdo en el uso de las TIC como **herramientas de su trabajo diario**, las considera muy importantes para la impartición de sus contenidos curriculares en su trabajo de docentes y se muestra también el gran desacuerdo a no darle importancia a las TIC y en seguir con las clases tradicionales, usando los libros de texto y obviando la importancia de las tecnologías de la Información y la Comunicación.

7.1.8.- OBJETIVO ESPECÍFICO 6.- DETERMINAR LAS EXIGENCIAS FUTURAS DE LOS PROFESORES DE TECNOLOGÍA RESPECTO A LAS TIC.

Se ha realizado un análisis descriptivo de la pregunta número 13 del cuestionario de la encuesta comprobando cuales son los ítems mejor valorados por el profesorado la hora de determinar las exigencias futuras respecto a las TIC.

7.1.8.1.- Análisis descriptivo de los ítems de la pregunta 13 del cuestionario.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. ttp.	Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico
Las TIC nunca podrán sustituir a las clases y metodología tradicionales	56	1,00	5,00	1,9821	1,05298	-,128	,628
Las TIC sólo sustituyen a las herramientas tradicionales pero no constituyen un cambio didáctico	56	1,00	5,00	2,5536	1,21983	-,613	,628
Los profesores no utilizan las TIC para innovar ni para cambiar su forma de impartir las clases	56	1,00	5,00	2,3750	1,12108	-,139	,628
Las TIC son imprescindibles para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías	56	2,00	5,00	4,0893	1,06646	-,390	,628
En un futuro los dispositivos ultrapotables (tablets, smartphone), sustituirán definitivamente a los pesados libros y apuntes	56	1,00	5,00	3,5536	1,27806	-,690	,628
Los alumnos comprenden mejor los contenidos con experiencias multimedia (video, sonido, etc.) que utilizando exclusivamente las clases tradicionales	56	2,00	5,00	4,1964	,86170	,294	,628
Prefiero trabajar con contenidos alojados en una página web a un libro digital	56	1,00	5,00	3,6071	1,03886	-,234	,628
La realidad aumentada tendrá una gran importancia en el desarrollo de las clases de la materia de Tecnologías en pocos años	56	1,00	5,00	3,6250	,96413	-,379	,628
N válido (según lista)	56						

Tabla 84.- Exigencias futuras del profesorado respecto a las TIC para la docencia.

Como se desprende en la tabla 84, hay dos ítems que tiene un valor en la media muy por encima de los restantes. Los ítems indicados son **“Los alumnos comprenden mejor los contenidos con experiencias multimedia (video, sonido, etc.) que utilizando exclusivamente las clases tradicionales”** y **“Las TIC son imprescindibles para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías”**, con valores de media de 4,1964 y 4,0893 respectivamente

También hay que destacar tres ítems con una puntuación entre 3 y 4 puntos de media don las puntuaciones del profesorado son notables, serian los ítems de **“La realidad aumentada tendrá una gran importancia en el desarrollo de las clases de la materia de Tecnologías en pocos años”**, **“Prefiero trabajar con contenidos alojados en una página web a un libro digital”** y **“En un futuro los dispositivos**

ultraportátiles (tablets, smartphone), sustituirán definitivamente a los pesados libros y apuntes”

Se han analizado estos ítems por separado para obtener la máxima información y poder establecer las conclusiones pertinentes.

a) “Los alumnos comprenden mejor los contenidos con experiencias multimedia (video, sonido, etc.) que utilizando exclusivamente las clases tradicionales”

Este ítem se puede observar en la tabla nº , ocupa el primer lugar por puntuación en la media de todos los encuestados (4,1964). Lo cual indica el acuerdo de la mayor parte del profesorado en cuanto el cambio metodológico de las clases tradicionales a empleo de TIC en este caso los multimedia.

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en la siguiente tabla y gráfico:

Los alumnos comprenden mejor los contenidos con experiencias multimedia (video, sonido, etc.) que utilizando exclusivamente las clases tradicionales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2,00	3	5,4	5,4	5,4
3,00	7	12,5	12,5	17,9
4,00	22	39,3	39,3	57,1
5,00	24	42,9	42,9	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 85.- Frecuencia por puntuación al ítem comprensión alumnos TIC.

Los alumnos comprenden mejor los contenidos con experiencias multimedia (video, sonido, etc.) que utilizando exclusivamente las clases tradicionales

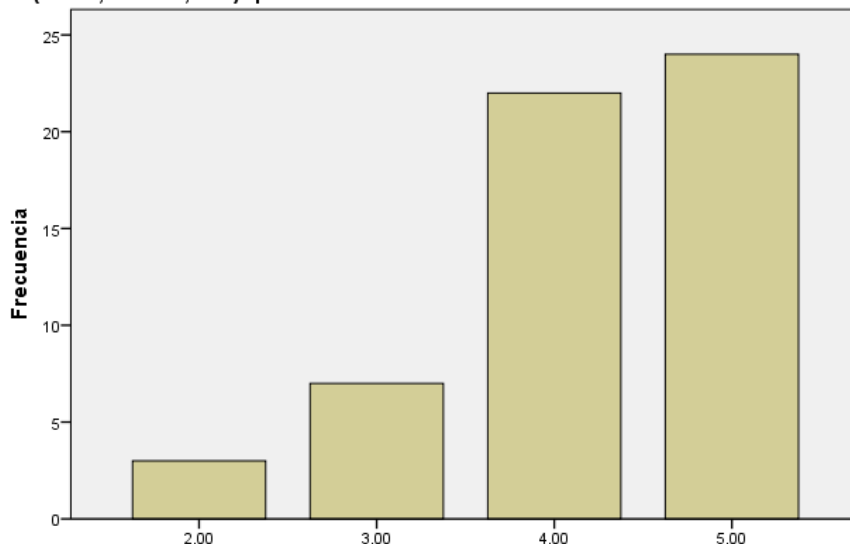


Gráfico 54.- Distribución frecuencia ítem comprensión alumnos TIC.

Se observa e la tabla 85 y el gráfico 54, que la gran mayoría del profesorado encuestado ha otorgado a esta afirmación entre 5 y 4 puntos (24 y 22 encuestados respectivamente) lo cual nos indica la actitud positiva de este profesorado hacia l utilización de los equipos multimedia en la impartición de contenidos. Se destaca que nadie ha otorgado 1 punto a este ítem (totalmente en desacuerdo).

b) “Las TIC son imprescindibles para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías”

Este ítem se puede observar en la tabla nº , ocupa el segundo lugar por puntuación en la media de todos los encuestados (4,0893). Lo cual indica que la mayor parte del profesorado vería hoy día una tarea complicada la impartición de sus contenidos docentes sin contar con las TIC.

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en la siguiente tabla y gráfico:

Las TIC son imprescindibles para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2,00	8	14,3	14,3	14,3
3,00	5	8,9	8,9	23,2
4,00	17	30,4	30,4	53,6
5,00	26	46,4	46,4	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 86.- Frecuencia por puntuación al ítem TIC materia de Tecnologías.

Las TIC son imprescindibles para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías

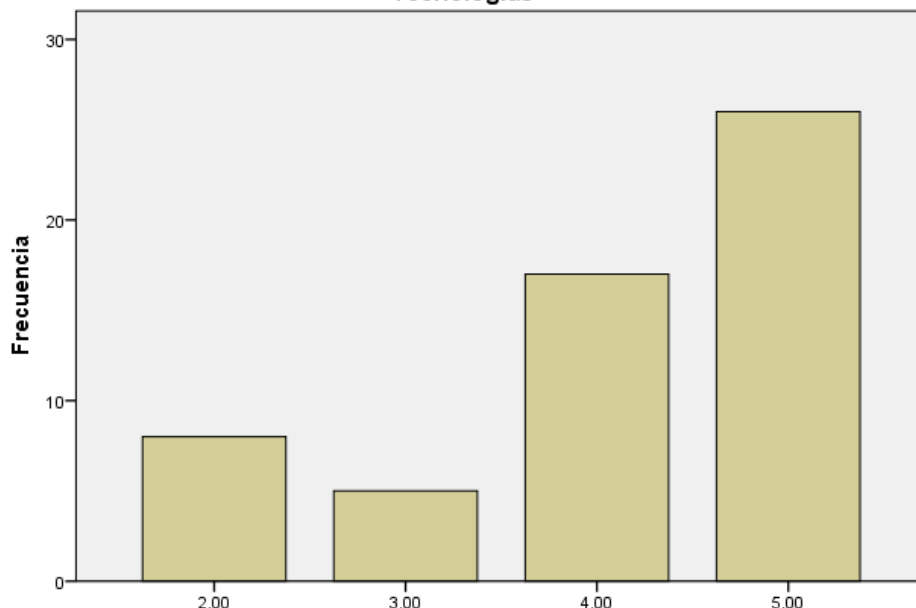


Gráfico 55.- Distribución frecuencia ítem. TIC materia de Tecnologías

Se observa e la tabla 86 y el gráfico 55, que la gran mayoría del profesorado encuestado ha otorgado a esta afirmación entre 5 y 4 puntos (26 y 17 encuestados respectivamente) lo cual nos indica la actitud positiva hacia el uso de las TIC para impartición de contenidos en la materia de Tecnologías.

c) “La realidad aumentada tendrá una gran importancia en el desarrollo de las clases de la materia de Tecnologías en pocos años”

Este ítem se puede observar en la tabla nº , ocupa el tercer lugar por puntuación en la media de todos los encuestados (3,6250). Lo cual indica que a pesar de lo novedoso que actualmente es la realidad aumentada como aplicación docente, una buena parte del profesorado ve en esta aplicación como algo que se puede imponer o ser bastante importante en un futuro para la materia de Tecnologías.

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en la siguiente tabla y gráfico:

La realidad aumentada tendrá una gran importancia en el desarrollo de las clases de la materia de Tecnologías en pocos años

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	1	1,8	1,8	1,8
2,00	3	5,4	5,4	7,1
3,00	25	44,6	44,6	51,8
4,00	14	25,0	25,0	76,8
5,00	13	23,2	23,2	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 87.- Frecuencia por puntuación al ítem realidad aumentada.

La realidad aumentada tendrá una gran importancia en el desarrollo de las clases de la materia de Tecnologías en pocos años

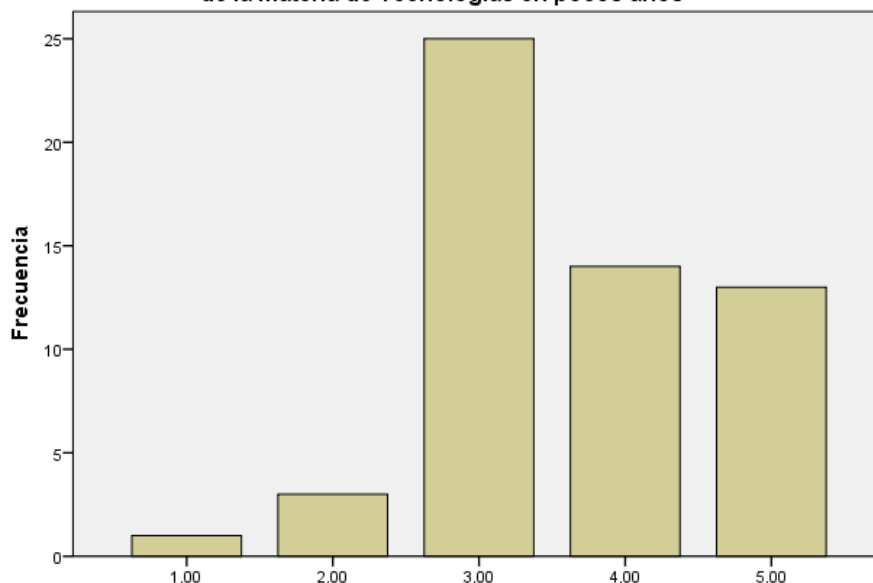


Gráfico 56.- Distribución frecuencia ítem realidad aumentada.

Se observa e la tabla 87 y el gráfico 56, que 23 profesores encuestados han puntuado este ítem con 3 puntos (ni de acuerdo ni desacuerdo), se puede entender por el desconocimiento que existe actualmente respecto a al realidad aumentada, pero también se puede destacar que bastantes profesores encuestados ha otorgado a esta afirmación entre 5 y 4 puntos (13 y 14 respectivamente) lo cual indica la actitud positiva del profesorado que ya va conociendo esta nueva aplicación y piensan que será importante para la materia.

d) “Prefiero trabajar con contenidos alojados en una página web a un libro digital”.

Este ítem se puede observar en la tabla nº , ocupa el cuarto lugar por puntuación en la media de todos los encuestados (3,6071), indicando cierta duda a la preferencia a contenidos alojados en páginas web o al libro digital. En el análisis siguiente sobre las frecuencias se ven los datos con más claridad.

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en la siguiente tabla y gráfico:

Prefiero trabajar con contenidos alojados en una página web a un libro digital

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	2	3,6	3,6	3,6
2,00	3	5,4	5,4	8,9
3,00	24	42,9	42,9	51,8
4,00	13	23,2	23,2	75,0
5,00	14	25,0	25,0	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 88.- Frecuencia por puntuación al ítem página web o libro digital.

Prefiero trabajar con contenidos alojados en una página web a un libro digital

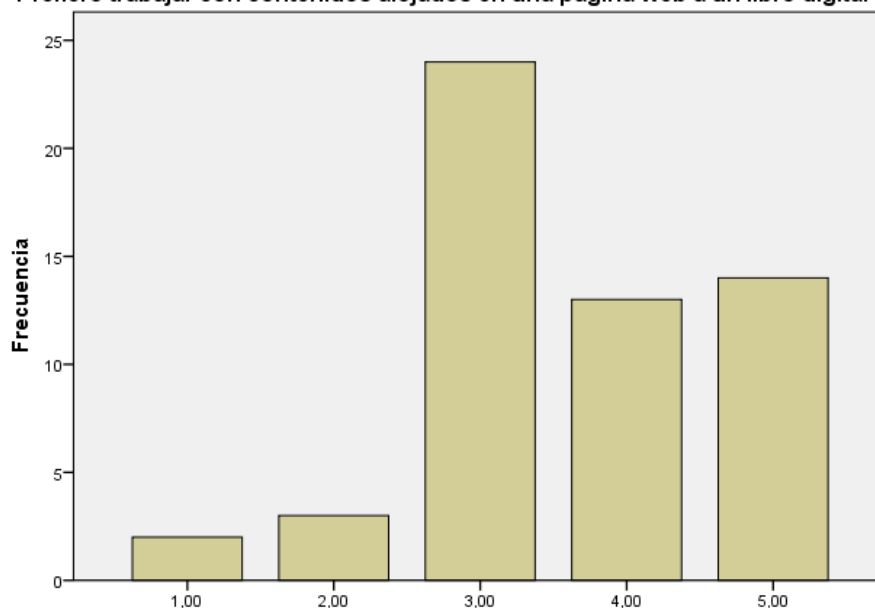


Gráfico 57.- Distribución frecuencia ítem página web o libro digital.

En la tabla 88 y el gráfico 57, se aprecia que a esta afirmación una gran parte del profesorado se ha posicionado con la puntuación de 3 (ni de acuerdo ni desacuerdo) indicando la duda a la preferencia entre los libros digitales o página web, pero también 27 encuestados han otorgado 5 y 4 puntos a esta afirmación (14 y 13 respectivamente), lo que nos indica también cierta inclinación o preferencia a los contenidos alojados en web que a los libros digitales

e) “En un futuro los dispositivos ultraportátiles (tablets, smartphone), sustituirán definitivamente a los pesados libros y apuntes”

Este ítem se puede observar en la tabla nº , ocupa el quinto lugar por puntuación en la media de todos los encuestados (3,5536), indicando cierta duda a la afirmación futura de sustituir los apuntes y libros manuales por dispositivos tecnológicos como las tablets, smarprhone, a pesar de que una parte importante del profesorado se decanta por esta opción.

Se puede observar su resultado del análisis de frecuencias en la siguiente tabla y gráfico:

En un futuro los dispositivos ultraportátiles (tablet, smartphone), sustituirán definitivamente a los pesados libros y apuntes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1,00	5	8,9	8,9	8,9
2,00	8	14,3	14,3	23,2
3,00	9	16,1	16,1	39,3
4,00	19	33,9	33,9	73,2
5,00	15	26,8	26,8	100,0
Total	56	100,0	100,0	

Tabla 89.- Frecuencia por puntuación al ítem futuro dispositivos ultraportátiles.

En un futuro los dispositivos ultraportátiles (tablet, smartphone), sustituirán definitivamente a los pesados libros y apuntes

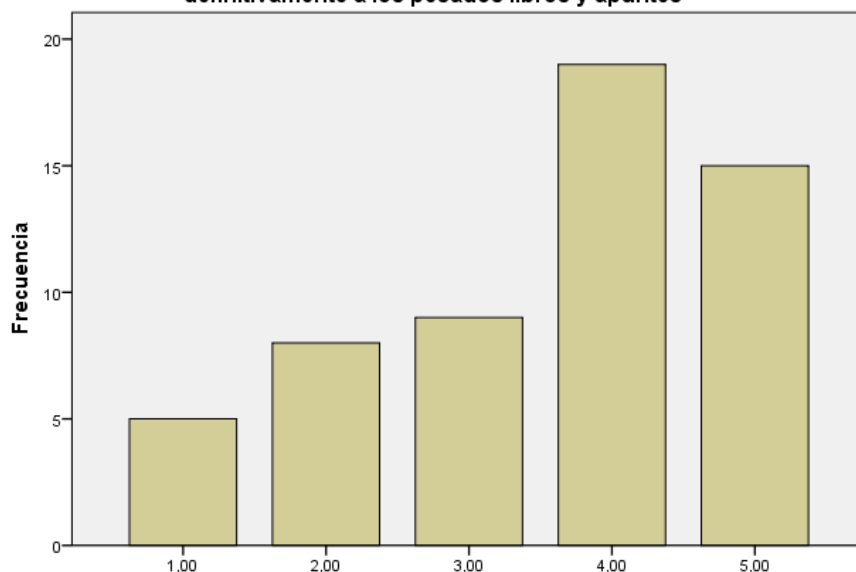


Gráfico 58.- Distribución frecuencia ítem futuro dispositivos ultraportátiles.

En la tabla 89 y el gráfico 58, se observa que a pesar de obtener este ítem una nota media en torno al 3 (punto central de la distribución), hay un importante porcentaje del profesorado que puntúa con 5 y 4 (15 y 10 profesores), lo cual está indicando a ese cambio metodológico en la enseñanza-aprendizaje hacia el uso de dispositivos electrónicos que sustituyan a los libros de texto y los apuntes manuscritos.

f) “Las TIC nunca podrán sustituir a las clases y metología tradicionales”. “Las TIC sólo sustituyen a las herramientas tradicionales pero no constituyen un cambio didáctico”. “Los profesores no utilizan las TIC para innovar ni para cambiar su forma de impartir las clases”

Estos tres ítems redactados en el sentido negativo referidos al uso de las TIC y al cambio metodológico que estas producen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, han sido valorados por el procesado con una puntuación muy baja, la media se obtienen valores entre 1 y 2,5, lo cual indica la actitud favorable y positiva del profesorado hacia el uso y el cambio metodológico que suponen las TIC.

Se puede observar estos resultados en las siguientes tablas y gráficos referidos a estos tres ítems:

Las TIC nunca podrán sustituir a las clases y metodología tradicionales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	24	42,9	42,9	42,9
	2,00	15	26,8	26,8	69,6
	3,00	12	21,4	21,4	91,1
	4,00	4	7,1	7,1	98,2
	5,00	1	1,8	1,8	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 90.- Frecuencia por puntuación al ítem metodología tradicional.

Las TIC sólo sustituyen a las herramientas tradicionales pero no constituyen un cambio didáctico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	10	17,9	17,9	17,9
	2,00	24	42,9	42,9	60,7
	3,00	8	14,3	14,3	75,0
	4,00	9	16,1	16,1	91,1
	5,00	5	8,9	8,9	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 91.- Frecuencia por puntuación al ítem TIC no constituyen cambio didáctico.

Los profesores no utilizan las TIC para innovar ni para cambiar su forma de impartir las clases

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	12	21,4	21,4	21,4
	2,00	24	42,9	42,9	64,3
	3,00	10	17,9	17,9	82,1
	4,00	7	12,5	12,5	94,6
	5,00	3	5,4	5,4	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Tabla 92.- Frecuencia por puntuación al ítem no utilizan TIC para innovar.

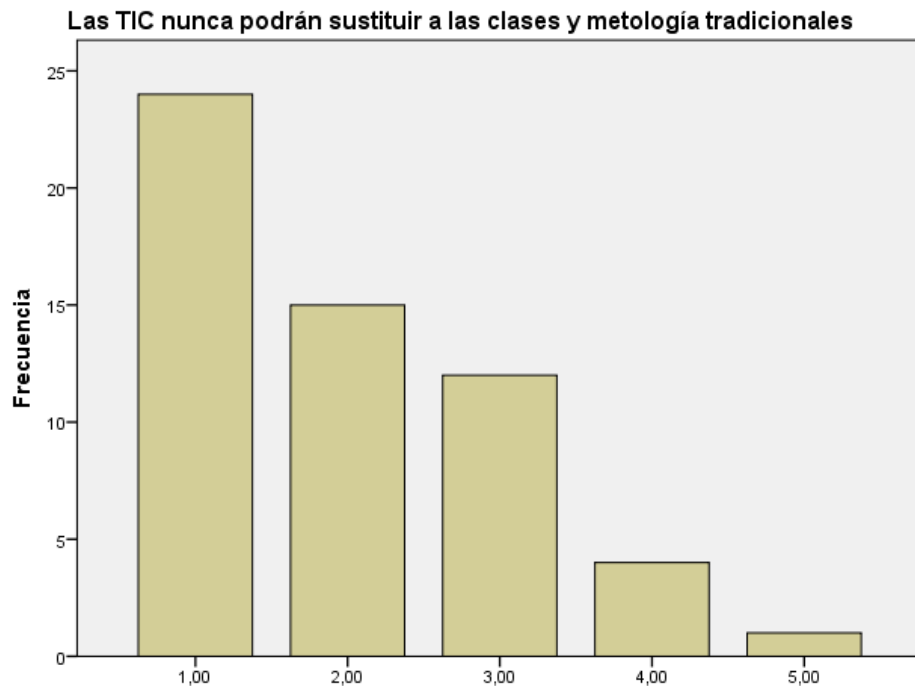


Gráfico 59.- Distribución frecuencia ítem metología tradicional.

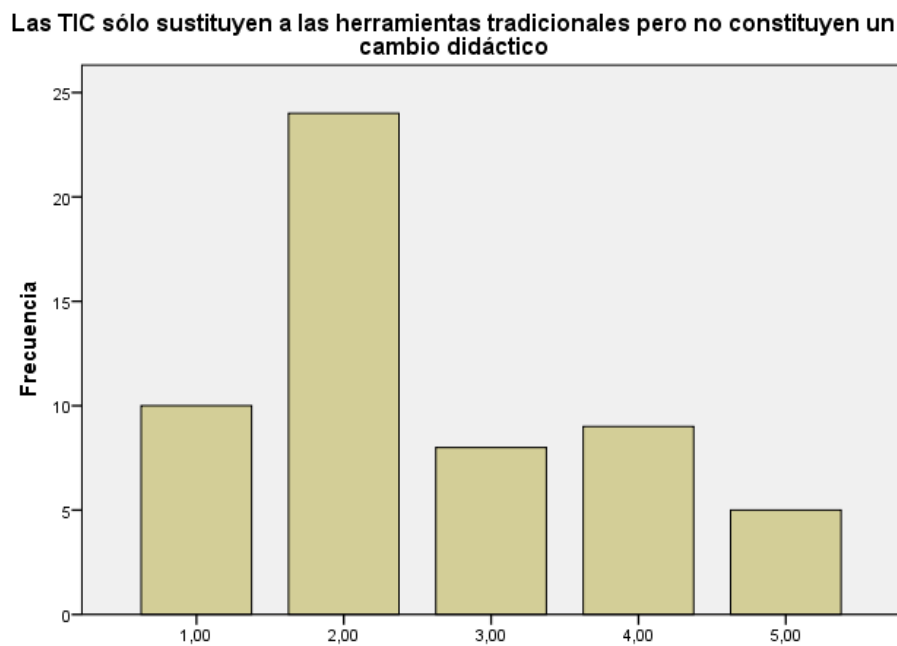


Gráfico 60.- Distribución frecuencia ítem TIC no constituyen cambio didáctico.

Los profesores no utilizan las TIC para innovar ni para cambiar su forma de impartir las clases

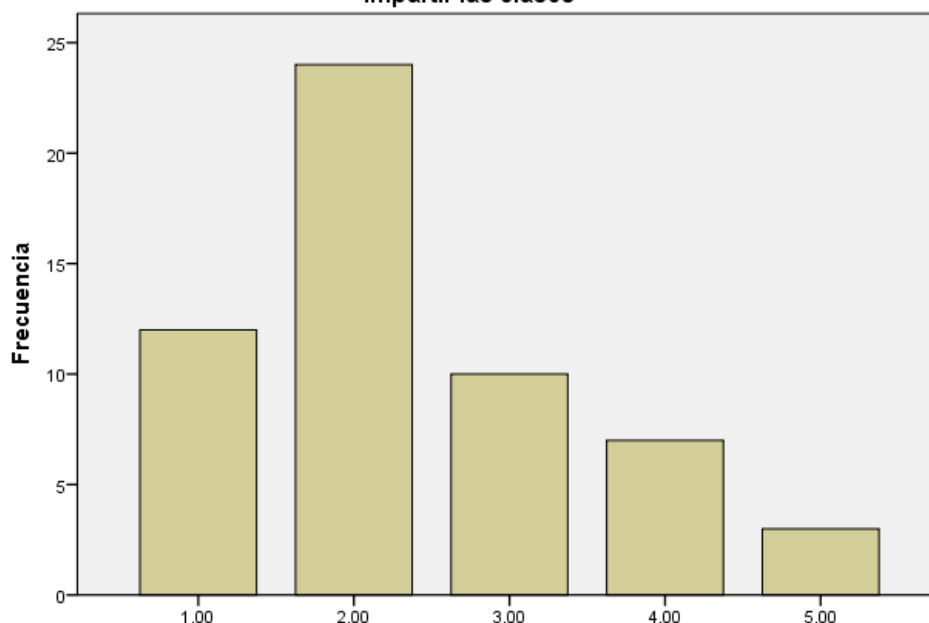


Gráfico 61.- Distribución frecuencia ítem no utilizan TIC para innovar.

En las tablas 90, 91, 92 y gráficos 59, 60, 61, se desprende las puntuaciones bajas obtenidos por estos ítems (destacan las puntuaciones de 2 y 1 punto, indicando “en desacuerdo” o “totalmente en desacuerdo” respectivamente) que manifiestan una negatividad en contra al uso y al futuro de las TIC, lo cual nos indica la actitud favorable del profesorado hacia las TIC.

7.1.8.2.- CONCLUSIÓN.

En este objetivo se pretendía determinar las exigencias futuras de los profesores de la especialidad de Tecnología hacia las TIC. Ha quedado demostrado con el análisis realizado anteriormente, **la actitud positiva de este profesorado hacia las TIC**, su aplicación casi imprescindible hoy día en el aulas, la consideración de que estas tecnologías están produciendo verdaderos cambios metodológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, su interés por **trabajar cada vez mas** contenidos digitales alojados en paginas web y su actitud a **seguir innovando** como es el caso de la realidad aumentada, que aunque es una aplicación reciente ya muchos de los encuestados la conocen y la consideran de gran importancia futura para la materia de Tecnologías.

7.2.- Contraste de las hipótesis planeadas en la investigación.

En esta investigación además de los objetivos marcados, se ha diseñado una segunda parte de esta investigación basada en hipótesis, intentando encontrar relaciones entre algunas de las variables y predecir hechos y situaciones concretas.

Se a realizado un análisis predictivo contrastando las siguientes hipótesis:

7.2.1.- HIPÓTESIS 1.- A MAYOR EDAD MENOS SE UTILIZA LAS TICS EN CLASE.

Para contrastar esta hipótesis en primer lugar se ha realizado la prueba de normalidad para comprobar cual es el estadístico adecuado.

7.2.1.1.- Prueba de normalidad.

El resultado de la prueba de normalidad es el siguiente:

Pruebas de normalidad^a

	EDAD	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
i_USOTIC	35-45 AÑOS	,230	27	,001	,824	27	,000
	46-55 AÑOS	,202	23	,015	,875	23	,008
	MAYOR 55 AÑOS	,427	5	,003	,711	5	,012

Tabla 93.- Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, hipótesis 1.

Como se observa en la tabla 93, las significatividades en todos los casos es menor de 0,05 por tanto la distribución de la probabilidad de la muestra con referencia a los tramos de edad no sigue una normalidad. Por tanto se deben emplear pruebas no paramétricas.

7.2.1.1.- Prueba de Mann-Whitney.

Con el resultado anterior se ha realizado la prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes.

Rangos

	EDAD	N	Rango promedio	Suma de rangos
i_USOTIC	MENOS DE 35 AÑOS	1	3,50	3,50
	46-55 AÑOS	23	12,89	296,50
	Total	24		

Tabla 94.- Rangos promedios, hipótesis 1.

Estadísticos de contraste^a

	i_USOTIC
U de Mann-Whitney	2,500
W de Wilcoxon	3,500
Z	-1,308
Sig. asintót. (bilateral)	,191
Sig. exacta [2*(Sig. unilateral)]	,250 ^b

a. Variable de agrupación: EDAD

b. No corregidos para los empates.

Tabla 95.- Prueba de Mann-Whitney para dos muestras independientes, hipótesis 1.

Se observa en la tabla 95, que **no es significativa** la prueba de Mann-Whitney ya que la sig = 0,191 (mayor de 0,05, $\alpha = 95\%$), por tanto no hay diferencias en el uso de las TIC según la edad del profesorado e igualmente **la hipótesis 1 planteada no se cumple**.

7.2.2.- HIPÓTESIS 2.- A MENOR EDAD MAYOR ES LA FORMACIÓN EN TIC DEL PROFESORADO.

Para contrastar esta hipótesis en primer lugar se ha realizado la prueba de normalidad para comprobar cual es el estadístico adecuado.

7.2.2.1.- Prueba de normalidad.

El resultado de la prueba de normalidad es el siguiente:

Pruebas de normalidad^a

	EDAD	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
i_FORMAPROF	35-45 AÑOS	,183	27	,021	,908	27	,021
	46-55 AÑOS	,161	23	,125	,949	23	,279
	MAYOR 55 AÑOS	,231	5	,200 [*]	,881	5	,314

Tabla 96.- Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, hipótesis 2.

Como se observa en la tabla 96, las significatividad en el primer tramo de 35 a 45 años de 0,05 por tanto la distribución de la probabilidad de la muestra con referencia no sigue una normalidad. En los otros dos tramos de la edad la significatividad es mayor de 0,05 y se puede afirmar que la distribución es normal. Por tanto se han empleado pruebas no paramétricas y pruebas paramétricas para resolver la posible duda a la normalidad o no de toda la muestra con respecto a los tramos de edad..

7.2.2.2.- Prueba no paramétrica.

Se ha realizado la prueba de Kruskal-Wallis para K muestras independientes.

Rangos

	EDAD	N	Rango promedio
i_FORMAPROF	MENOS DE 35 AÑOS	1	55,50
	35-45 AÑOS	27	32,54
	46-55 AÑOS	23	23,15
	MAYOR 55 AÑOS	5	25,90
	Total	56	

Tabla 97.- Promedio de rangos, hipótesis 2.

Estadísticos de contraste^{a,b}

	i_FORMAPRO F
Chi-cuadrado	7,099
gl	3
Sig. asintót.	,069

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación: EDAD

Tabla 98.- Resultado prueba Kruskal-Wallis, hipótesis 2.

Como se observa en la tabla 98, la significatividad es 0,69 mayor de 0,05, por tanto aceptamos la hipótesis nula (H_0 = las dos distribuciones son iguales).

La edad de los profesores de Tecnología no influye en la formación que estos reciben.

7.2.2.3.- Prueba paramétrica.

Para contrastar esta hipótesis con una prueba paramétrica se ha realizado un Anova entre la variable formación de las TICs (pregunta cuestionario número 15) y la variable edad

Se ha creado un índice de escala para la variable uso de las TIC. y se ha contrastado con las **4 categorías de la variable edad** (menos de 35 años, entre 36 y 45 años,, entre 46 y 50 años y más de 50 años

El resultado del ANOVA es el siguiente:

i_FORMAPROF

	N	Media	Desviación típica
MENOS DE 35 AÑOS	1	4,3333	.
35-45 AÑOS	27	3,2654	,50692
46-55 AÑOS	23	3,0072	,56291
MAYOR 55 AÑOS	5	3,1000	,41833
Total	56	3,1637	,54910

Tabla 99.- Descriptivo tramo de edades, hipótesis 2.

i_FORMAPROF

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2,231	3	,744	2,694	,055
Intra-grupos	14,352	52	,276		
Total	16,583	55			

Tabla 100.- Anova Formación TIC – edad, hipótesis 2.

Se observa en la tabla 100, que **no es significativo el ANOVA**, ya que la sig = 0,055 (mayor de 0,05, $\alpha = 95 \%$), por tanto no hay diferencias en el uso de las TIC según la edad del profesorado e igualmente la **hipótesis 2 planteada no se cumple**.

Aunque en este caso habría que añadir que de haberse fijado el **intervalo de confianza en para $\alpha = 90 \%$** , la significatividad sería de **0,10**, luego en este caso **si sería significativo** el resulta y puede haber una relación entre la edad del profesorado y la formación que estos tienes sobre las TIC.

Con los datos que tenemos se podría realizar un estudio en este sentido de buscar la reilación entre la edad del profesorado y la edad.

7.2.3.- HIPÓTESIS 3.- CUANTO MAYOR ES LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS TIC EN EL CENTRO EDUCATIVO MAYOR ES LA APLICACIÓN DE ESTAS TIC EN EL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

Para contrastar esta hipótesis se ha realizado una **Regresión lineal simple** entre la variable **“Disponibilidad de recursos TIC”** (pregunta 10 del cuestionario) y la variable **“Aplicación TIC al currículum”** (pregunta 12 del cuestionario)..

7.2.3.1.- Regresión lineal simple.

Para realizar esta regresión se ha creado un índice de escala para la variable “Disponibilidad de recursos TIC” y otro para la variable “Aplicación TIC al currículum”.

El resultado de la regresión simple es el siguiente:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,193 ^a	,037	,020	,31588

a. Variables predictoras: (Constante), I_DISPONITIC

Tabla 101.- Modelo de la regresión lineal, hipótesis 3.

El valor de R toma un valor de 0,193, es un valor bajo ya que este varía entre 0 y 1. El valor de R cuadrado 0,037 lo cual nos indica que la variable independiente “recursos TIC” sólo explicaría un 3,7% de la varianza de la variable dependiente “aplicación TIC al currículum”.

Por tanto el 3,7% de la variabilidad de la aplicación de las TIC al currículum depende o está asociada a la variable independiente disponibilidad de las TIC.

El valor de R cuadrado se considera bueno a partir de 0,3 por lo que este modelo no se puede considerar demasiado bueno.

Hasta aquí sólo se puede afirmar que hay relación entre las variable dependiente y la variable independiente, pero no que hay causalidad.

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,209	1	,209	2,095	,154 ^b
	Residual	5,388	54	,100		
	Total	5,597	55			

a. Variable dependiente: I_APLICATIC

b. Variables predictoras: (Constante), I_DISPONITIC

Tabla 102.- Resumen del Anova, hipótesis 3

En la tabla 102, se observa el resumen del Anova el cual nos informa si existe relación significativa entre la variable dependiente y la variable independiente. El estadístico F permite contrastar la hipótesis nula de que el valor poblacional de R es cero (la pendiente de la recta de regresión vale cero).

En este caso la significatividad es de 0,154 mayor de 0,05, por tanto aceptamos la hipótesis nula y **afirmamos que no existe relación** lineal significativa entre la variable dependiente y la variable independiente.

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	2,720	,339		8,020	,000
	I_DISPONITIC	,112	,078	,193	1,447	,154

a. Variable dependiente: I_APLICATIC

Tabla 103.- Regresión simple “disponibilidad TIC – aplicación currículo TIC”

En la tabla 103, se observa el modelo de regresión. Muestra los coeficientes de la recta de regresión (son coeficientes de regresión parcial, ya que no son independientes entre sí, cada valor se ajusta teniendo en cuenta el valor de los demás coeficientes). Los coeficientes no estandarizados, nos definen la recta de regresión en puntuaciones directas.

El coeficiente no estandarizado de la constante es el origen de la recta de regresión. El modelo sería el siguiente:

La aplicación de las TIC al currículo = 2,720 + 0,112 disponibilidad de las TIC en el centro educativo.

Interpretando este modelo, un incremento de una unidad en la variable disponibilidad de las TIC en los centros tendría un incremento en la aplicación de las TIC al currículo de 0,112 unidades.

Se observa el poco efecto que tiene el disponer de más recursos para la aplicación de estos por los profesores sobre el currículo.

La prueba t y sus niveles críticos nos sirven para contrastar la hipótesis nula de que el coeficiente de regresión vale cero en la población (si el coeficiente vale cero indica la ausencia de relación lineal).

En este caso, **no es significativo** el coeficiente de la variable disponibilidad de recursos ya que $sign = 0,154 > 0,05$, lo cual indica que no hay relación lineal entre esta variable y la v.d. aplicación TIC al currículo y no contribuye a explicar este modelo.

Por tanto **se concluye** que el hecho de tener una mayor disponibilidad de recursos TIC en centro educativo no implica que haya una mayor aplicación al currículo de las TIC en la materia de Tecnologías.

7.2.4.- HIPÓTESIS 4.- CUANTO MAYOR ES EL USO DE LAS TIC Y LA APLICACIÓN DE ESTAS TIC AL CURRÍCULO MAYOR ES LA PROYECCIÓN DE FUTURO QUE PERCIBEN LOS PROFESORES SOBRE LAS TIC.

Para contrastar esta hipótesis se ha realizado una **Regresión lineal múltiple** entre la variable dependiente “Proyección de futuro de las TIC” (pregunta 13 del cuestionario) y las variables independientes “**Uso de las TIC**” (pregunta 11 del cuestionario) y la variable “**Aplicación TIC al currículo**” (pregunta 12 del cuestionario).

7.2.4.1.- Regresión lineal múltiple.

Para realizar esta regresión se ha creado un índice de escala para cada una de las tres variables.

El resultado de la regresión múltiple es el siguiente:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,108 ^a	,012	-,026	,46467

a. Variables predictoras: (Constante), i_USOTIC, I_DISPONITIC

Tabla 104.- Modelo de la regresión lineal múltiple, hipótesis 4.

Analizando la tabla 104, y basándonos en el desarrollo de la explicación del regresión de la hipótesis anterior, en valor de R cuadrado es de 0,12 (explicaría el modelo solamente en un 12%), se consideran valores buenos a partir de 0,30. Pero seguimos con el estudio.

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	,134	2	,067	,311	,734 ^b
	Residual	11,444	53	,216		
	Total	11,578	55			

a. Variable dependiente: i_FUTURTIC

b. Variables predictoras: (Constante), i_USOTIC, I_DISPONITIC

Tabla 105.- Resumen del Anova, hipótesis 4.

En el resumen del Anova tabla 105, la significatividad es de 0,734 mayor de 0,05, por tanto aceptamos la hipótesis nula y **afirmamos que no existe relación** lineal significativa entre la variable dependiente y la variable independiente.

Coefficientes^a

Modelo	Coefficients no estandarizados		Coefficients tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	3,593	,541		6,647	,000
I_DISPONITIC	-,089	,114	-,107	-,781	,438
i_USOTIC	,011	,067	,023	,170	,865

a. Variable dependiente: i_FUTURTIC

Tabla 106.- Regresión múltiple “disponibilidad TIC – aplicación currículo TIC”

En la tabla 106, se observa que en las pruebas t, **ninguno de sus niveles es significativo** (0,438 y 0,865) mayores de 0,05. Por tanto no hay una relación lineal entre las variables independientes y la variable dependiente.

Se **concluye** que aunque el profesorado de la especialidad de Tecnología use más las Tic y las aplique en mayor medida al currículo, no aumentará su percepción de futuro para estas TIC.

8.- CONCLUSIONES FINALES.

8.1.- CONCLUSIONES GENERALES.

En este trabajo de investigación tenía como **objeto detectar el uso actual y real de las TIC** en los institutos de Educación Secundaria de la Región de Murcia, por parte del profesorado de la especialidad de Tecnología (elegido para la investigación por los motivos ya explicados con anterioridad) en los cursos de 1º, 3º y 4º de la ESO, **lo cual se ha conseguido con este estudio** y ahora se detallará con cada uno de los objetivos.

También se pretendía ir más allá de la mera descripción de las TIC utilizadas y **averiguar sobre las actitudes de este profesorado** hacia las TIC, por considerarlo como la especialidad en general más implicada con estas nuevas tecnologías por necesidades de su propio currículo, siendo el profesorado de Tecnología la cabeza visible en la mayor parte de los centros educativos de Murcia respecto a las TIC, ya que suelen ser los coordinadores de estas tecnologías en los centros de secundaria (encargados del mantenimiento de los equipos informáticos, internet, intranet y multimedia). Esta actitud también ha quedado reflejada claramente en este estudio, la **cual es muy positiva hacia estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación**, la mayoría considera ya casi imprescindible actualmente desarrollar los contenidos de tecnología sin disponer de las TIC.

El profesorado de Tecnología ha demostrado en este estudio que es un colectivo dispuesto a seguir aprendiendo esas tecnologías, y se comprueba su gran demanda en formación que se solicita. A modo de ejemplo, formarse en las aplicaciones de la **Realidad Aumentada**, algo tan novedoso y es lo más demandado según se detecta en el análisis de la muestra obtenida, por tanto **estamos lejos de un colectivo cansado y sin motivación hacia las TIC, todo lo contrario**, estamos frente a un colectivo que pide seguir formándose y actualizándose.

También se le ha querido preguntar a este colectivo sobre las **expectativas futuras de las TIC**, como lo ven ellos desde su punto de vista tan real y cercano a la docencia, buscando algún tipo de orientación futura sobre la trayectoria que pudiera seguir de estas nuevas tecnologías. Su respuesta ha sido clara hacia la actualización y seguir desarrollando aplicaciones innovadoras.

Para poder analizar y contrastar todos estos datos no solamente se ha realizado un análisis descriptivo sino que se ha llegado mucho más allá realizando un **análisis inferencial**, aplicando para ello estadísticos complejos como **Anovas, regresiones lineales, análisis discriminante, la prueba de Mann-Whitney o la prueba de Kruskal-Wallis**, para poder detectar diferencias en este colectivo a la hora de la aplicación de las TIC o sus actitudes frente a estas. Habría que resaltar que nos encontramos frente a un **grupo de profesorado muy homogéneo** respecto a las TIC donde no hay prácticamente diferencias por sexo, edad, años de experiencia, ser funcionario de carrera o funcionario interino, o incluso por titulación distinta o poseer varias especialidades para la docencia.

Otras de las cuestiones plantadas al principio de este trabajo era poder **indicar o exponer a la Consejería de Educación de la Región de Murcia** si su inversión en TIC en los centros de secundaria era la correcta (ya que se ha realizado un gran esfuerzo económico en este sentido) o no hacía falta seguir invirtiendo ya que se había detectado un estancamiento en la aplicación de las TIC, nada más lejos de la realidad, la inversión realizada en los últimos años ha sido necesaria y aunque pueda parecer

insuficiente, ha servido para que en esta Región las nuevas tecnologías estén presentes prácticamente en todos los centros educativos. El uso de estos recursos está siendo elevado y se debe seguir invirtiendo más en nuevos recursos y actualizar los equipos ya obsoletos.

También se ha detectado la **falta de posibilidades de formación** del profesorado, ya que una mayoría importante ha indicado que se forma por su cuenta, buscando información por internet, otra parte importante han indicado que se basan en otros compañeros con más conocimientos sobre las herramientas y recursos TIC. Se detecta que los centros de formación de profesores no ofrecen la formación necesaria al profesorado referente a las TIC, ya que muy pocos han expresado que se formen a través de esta vía.

En definitiva, en este trabajo se han analizado los aspectos más generales respecto al uso y actitudes de los profesores de la especialidad de Tecnología respecto de las TIC y se ha centrado en menor medida en el análisis cualitativo de las prácticas docentes llevadas a cabo por el profesorado de Tecnología respecto a las TIC, es decir, se ha analizado si usan en mayor o menor medida el power point o el proyector de vídeo pero no se ha llegado al análisis cualitativo de para que lo utilizan, para convertirlo meramente en una pizarra digitalizada o para exposiciones novedosas o de discusión de los alumnos y profesores.

A lo largo de este trabajo, al final de cada objetivo analizado y cada hipótesis contrastada se ha ido realizando **una conclusión** con todos los datos de los contrastes más cercanos a la hora de realizar comparaciones inmediatas.

A continuación se expone a **modo de resumen** las conclusiones obtenidas con este análisis por objetivos y por hipótesis:

8.2.- OBJETIVOS GENERALES.

Objetivo 1. Los recursos más utilizados son el **power point y libro de texto**, seguido por los recursos digitales. Se detecta que las profesoras utilizan recursos más innovadores que los hombres (pizarras digitales, moodle, etc.).

También si comparamos por edades o años de experiencia los profesores con más edad utilizan en su mayoría los libros de texto y los más jóvenes usan más los recursos digitales.

Objetivo 2. Del análisis de este objetivo se desprende que la mayor parte del profesorado de Tecnología recibe su formación de **forma autodidacta** investigando **por su cuenta en internet** y otras fuentes de las que pueda obtener esa formación innovadora que está buscando. También siguen los pasos o consultan a los compañeros con más formación.

En definitiva, se observa una gran demanda de formación de este profesorado en las nuevas tecnologías, pero no están recibiendo una respuesta adecuada por parte de las administraciones y se ven obligados a autoformarse en la mayoría de los casos.

8.3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Objetivo 1. Los soportes TIC más utilizados son el **ordenador y el proyector de vídeo, seguido por pizarra digital, tablets y cámara de documentos**. El grupo de profesoras superan a los hombres en el uso de todos estos nuevos recursos digitales.

Sin embargo son los grupos de mayor edad los que más utilizan las pizarras digitales.

Igualmente en 1º curso de la ESO el soporte más utilizado por el profesorado es la pizarra digital, mientras que en 3º y 4º curso es el ordenador y el proyector el más utilizado.

Objetivo 2. Como ya se ha comentado anteriormente en el uso de las TIC no se ha podido detectar ninguna diferencia entre los distintos grupos de profesores (por edad, sexo, tipo de funcionario, años de experiencia, especialidad).

Objetivo 3. Los recursos y materiales TIC que el profesorado le ha dado una mayor importancia han sido la **conexión a internet** (lo cual indica la necesidad de estar conectado a la red para la aplicación de las TIC), **un aula de informática** (ya que el profesorado de esta especialidad imparte contenidos TIC propios de esta materia) y en tercer lugar los libros y recursos digitales, indicando también el uso que se le está dando a este tipo de materiales en las aulas.

Sin embargo la **pizarra digital** en la que se ha realizado una gran inversión en los últimos años en los centros de la Región de Murcia no ha sido el recurso mejor valorado como se esperaba.

Objetivo 4. Se ha intentado encontrar grupos distintos con un análisis discriminante respecto a la variable “características de las TIC”, pero no se ha encontrado separación entre grupos del profesorado (por sexo, edad, años de experiencia, titulación, tipo de funcionario, etc.) que le afecten de distinta forma las diversas características de las TIC, es decir, a este colectivo de la especialidad de Tecnología su actitud es la misma a la hora de elegir una determinada característica referidas a las TIC.

Objetivo 5. Se observa en el análisis de este objetivo, que la mayor parte del profesorado de Tecnología **está de acuerdo en el uso de las TIC como herramientas de su trabajo** diario, las considera muy importantes para la impartición de sus contenidos curriculares en su trabajo de docentes y se muestra también en **gran desacuerdo en no darle importancia a las TIC** y en seguir con las clases tradicionales, usando los libros de texto y obviando la importancia de las tecnologías de la Información y la Comunicación.

Objetivo 6. En este objetivo se pretendía determinar las exigencias futuras de los profesores de la especialidad de Tecnología hacia las TIC. **Ha quedado demostrado la actitud positiva** de este profesorado hacia las TIC, su aplicación casi imprescindible hoy día en el aulas, su convicción de que estas **tecnologías están produciendo verdaderos cambios metodológicos** en los procesos de enseñanza-aprendizaje, su interés por trabajar cada vez mas contenidos digitales alojados en paginas web y su actitud a **seguir innovando**.

8.4.- HIPÓTESIS.

Hipótesis 1. No se observa que haya ninguna relación entre la edad del profesorado de Tecnología y la actitud en el uso de las TIC de este profesorado. La hipótesis planteada no se cumple.

Hipótesis 2. En este caso no se observa ninguna relación entre la edad del profesorado de la especialidad de Tecnología y la formación que este colectivo recibe. La hipótesis planteada no se cumple.

Hipótesis 3. Con esta hipótesis se demuestra que no existe ninguna relación entre disponer de más recursos TIC (pizarras digitales, proyectores de video, ordenadores, etc.) en el centro educativo indique estos se vayan a usar más en la docencia de lo se están usando actualmente. La hipótesis planteada no se cumple.

Hipótesis 4. En este caso se puede afirmar que aunque el profesorado de la especialidad de Tecnología use más las TIC y las aplique en mayor medida al currículo, no aumentará ni cambiará su percepción de futuro para estas TIC que ya posee actualmente.

9.-TRABAJOS Y RECOMENDACIONES FUTURAS.

En esta investigación se recomendaría tratar los siguientes temas para futuras investigaciones y trabajos al respecto:

- Seguir investigando sobre las actitudes, motivaciones, implicaciones e intereses que presentan los profesores de la especialidad de Tecnología hacia las TIC.
- Realizar este tipo de investigación con profesores de otras especialidades de secundaria, para realizar comparaciones y ver si siguen la misma línea respecto al uso y actitudes hacia las TIC. Comprobando el cumplimiento de las teorías e hipótesis investigadas en este trabajo.
- Realizar otra investigación más a fondo sobre la formación en TIC de los profesores de secundaria, ya que es el punto más débil detectado en esta investigación.
- Analizar de forma cualitativa las prácticas docentes del profesorado de esta especialidad, es decir, el uso que se hace con las TIC mediante estudios de caso. Esto aportaría información más completa de si se está produciendo realmente ese cambio metodológico del proceso de enseñanza-aprendizaje que tanto se ha comentado a lo largo de este trabajo por los diferentes autores.

10.- BIBLIOGRAFÍA

10.1.- Referencias legislativas.

Decreto 291/2007, de 14 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM nº 221, de 24 de septiembre de 2007).

DIGCOMP (2013). *A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Luxemburgo: IPTS. Recuperado de <http://bookshop.europa.eu/en/digcomppbLBNA26035/?CatalogCategoryID=ljAKABstfuoAAAEjQZEY4e5L>

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo (BOE nº 238 de 4 de octubre de 1990).

Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de Calidad de la Educación (BOE nº 307 de 24 de diciembre de 2002).

Ley Orgánica de Educación 2/2006 de 3 de Mayo (BOE. nº 106 de 4 de mayo de 2006).

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (BOE. nº 204 de 10 de diciembre de 2013).

Informe del debate: Una educación de calidad para todos y entre todos (2005). Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de http://debateeducativo.mec.es/documentos/informe_debate.pdf

OCDE. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. ITE. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf

Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria (BOE nº 5 de 5 de enero de 2007).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE nº 3 de 3 de enero de 2015).

Real Decreto 665/2015, de 17 de julio, por el que se desarrollan determinadas disposiciones relativas al ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las enseñanzas de régimen especial, a la formación inicial del profesorado y a las especialidades de los cuerpos docentes de Enseñanza Secundaria (BOE nº 171 de 18 de julio de 2015).

Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo (2006/962/CE) de 18 de diciembre, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. (Diario Oficial de la Unión Europea, de 30 de diciembre, 2006). Recuperado de http://www.mcu.es/cine/docs/Novedades/Recomendacion_Parlamento_Europeo_Consejo_Aprendizaje_permanente.pdf

UNESCO (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente. París: UNESCO. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

UNESCO. (2008). Estándares en competencia en TIC para docentes. Londres. UNESCO. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

10.2.- Referencias bibliográficas.

Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011). Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 28-42. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-almerichsuarez.html>

Amar, V. (2006). Planteamientos críticos de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en la sociedad de la información y de la comunicación. *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 27, 1-10. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36802706>

Area, M. (2009). La competencia digital e informacional en la escuela. Curso "Competencia Digital". Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Recuperado de <http://files.competenciasbasicas.webnode.es/200000167-814ad8244d/CompetenciaDigital-MArea.pdf>

Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, 352. 77-97. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_04.pdf

Area, M., Alonso, C., Correa, M., Moral, M., Pablos, J., Paredes, J.,... Valverde, J. (2014). Las políticas educativas TIC en España después del programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 13(2), 11-33. Recuperado de <http://mascvux.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/viewFile/1473/959>

Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (2012). *Revistas: Tradicionales vs online*. Recuperado de <http://www.aimc.es/-Navegantes-en-la-Red-.html>

Ballesteros, C., Cabero, J., Llorente, M. C. & Morales, J. A. (2010). Usos del e-learning en las Universidades Andaluzas: Estado de la situación y análisis de buenas prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 37, 7-18. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36815118001>

Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: Editorial la Muralla, S.A.

Boza, A., Toscano, M. y Méndez, J. (2009). El impacto de los proyectos TICS en la organización y los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos. *Revista de Investigación Educativa*. 27(1), 263-289.

- Burbules, N. (2007). Riesgos y promesas de las TIC en educación ¿Qué hemos aprendido en los últimos 10 años? Recuperado de unicef.org: http://www.unicef.org/argentina/spanish/IIPE_Tic_06.pdf
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero, J. (2010). Los retos de la integración de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. *Perspectiva educativa*. 49(1). 32-69.
- Carrión, F. (2010, 26 de enero). Cómo fomentar el uso de las TIC en la materia de Tecnología. Innovación y experiencias educativas. Recuperado de http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_26/FRANCISCA_CARRION_1.pdf
- Cabero, J., Córdoba, M. & Fernández Batanero, J. M. (2007). Las TIC para la igualdad. Nuevas tecnologías y atención a la diversidad. *Revista Educación Inclusiva*, 2, 147-149. Recuperado de <http://www.ujaen.es/revista/rei/linked/documentos/documentos/2-8r2.pdf>
- Díaz, F. (2008). Presente y futuro de los materiales curriculares. *Avances en supervisión educativa*, 9. Recuperado de http://www.adide.org/revista/index.php?option=com_content&task=view&id=194&Itemid=65
- Gargallo, B., Suárez, J., Morant, F., Marín, J. M., Martínez, M. y Díaz, I. (2004). Un primer diagnóstico del uso de internet en los centros escolares de la Comunidad Valenciana. Procesos de formación y efectos sobre la calidad de la educación. Valencia: IVECE (Instituto Valenciano de Evaluación y Calidad Educativa). Recuperado de <http://wwwn.mec.es/cide/espanol/publicaciones/investigacion/estudios/inv2004tic/02.pdf>
- Gandul, Carrillo y Prats (2012). Potencialidades y limitaciones de la pizarra digital Interactiva. Una revisión crítica de la literatura. *Revista de Medios y Educación*. 40, 171-183. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p40/13.pdf>
- García Ferrando, M. (1993). La encuesta. En García Ferrando, M., Ibáñez, J. y Alvira, F. (2000). *El análisis de la realidad social. Métodos y Técnicas de investigación*. (3ª ed. pp. 255-301). Madrid: Alianza Editorial.
- Lozano Serrano y Covelo López (2008). Educando en la sociedad del conocimiento El empleo de las TIC en el aula (retos y posibilidades). *Revista Educativa Digital*. 2, 23. Recuperado de http://www.hekademos.com/hekademos/media/articulos/02/04_Educando_en_la_sociedad_del_conocimiento.doc.pdf
- Grañeras, M., Boix, M., Savall, J. & Vaillo, M. (2009). Las mujeres en el sistema educativo. Madrid: Instituto de la Mujer (Ministerio de Igualdad). Recuperado de <https://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/oix/descargas/lasmujeresistemaeducativoll.pdf>
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS/PC+step by step: a simple guide and reference*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co.

- Gutierrez A. (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de educación*. 45. 141-146. Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie45a06.pdf>
- Huth, J., Delorme, D. & Reid, L. (2006). Perceived third-person effects and consumer attitudes on prevetting and banning DTC advesiting. *Journal of Consumer Affairs* , 40 (1), 90-116. Recuperado de <http://doi.org/dpj596>
- Luke, C. (2003). Pedagogy, connectivity, multimodality, and interdisciplinarity. *Reading Research Quarterly*, 38(3), 397-413. Recuperado de <https://espace.library.uq.edu.au/view/UQ:66031>
- Marqués, P. (2004). La innovación docente con la pizarra digital en las aulas de clase: una investigación en curso. *Aula Abierta*, 84, 117-126. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1307838.pdf>
- Marqués, P. (2007). 5 claves para una buena integración de las TIC en los centros docentes. Trabajo presentado en la XXII Semana de Educación de la Fundación Santillana. Recuperado de http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/paginas/200906/xxii_semana_monografica.pdf
- Moral, M. & Villalustre, L. (2010). Formación del profesor 2.0: Desarrollo de competencias tecnológicas para la Escuela 2.0. *Revista Miscelánea de Investigación*. 23, 59-70. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3403432.pdf>
- Murillo, J. (2010). Programas Escuela 2.0 y Pizarra Digital: un paradigma de mercantilización del sistema educativo a través de las TICs. *REIFOP*, 13 (2), 65-78. Recuperado de <http://www.aufop.com/>
- Pantoja, A. & Huertas, A. (2010). Integración de las TIC en la asignatura de Tecnología de Educación Secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 37, 225 - 237. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36815118018>
- Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid. McGRAW-HILL.
- Picón, E. (2008). El libro de texto ante la incorporación de las TIC a la enseñanza. Santiago de Compostela: USC-PSICOM. Recuperado de http://www.federacioneditores.org/0_Resources/Documentos/Los_TIC_enEnsenanza.pdf
- Reeves, T. C. (2006). Design research from the technology perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 86 –109). London: Routledge.
- Ruiz, J. & Sánchez, J. (2010). El género como factor influyente en la estrategia para integrar las TIC en la práctica docente. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 37, 67-76. Recuperado de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n37/6.pdf>
- Sancho, J. y Correa, J. (2010). Cambio y continuidad en sistemas educativos en educación. *Revista de Educación*, 352. 17-21. Recuperado de http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_01.pdf

- Sierra Bravo, R. (1994). Técnicas de Investigación social. Madrid: Paraninfo.
- Squire, K. and Jerkins, H. (2003). HARNESSING THE POWER OF GAMES IN EDUCATION. Vision. 3. Recuperado de <http://plato.acadiau.ca/courses/engl/saklofske/download/digital%20gaming%20education.pdf>
- Stokes, D. E. (1997). Pasteur's quadrant: Basic science and technological innovation. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- Valdés, A., Angulo, J., Urías, M., García, R. & Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de docentes de educación básica en el uso de las TIC. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 39, 211-223. Recuperado de <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p39/15.pdf>
- Vidal, M^a.P. (2006). Investigación de las TIC en la educación, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 5 (2), 539- 552. Recuperado de http://www.unex.es/didactica/RELATEC/sumario_5_2.htm
- Vilanova, S., García, M. & Señorino, O. (2007). Concepciones a cerca del aprendizaje: diseño y validación de un cuestionario para profesores en formación. Redie. Revista electrónica de investigación educativa. Vol. 9, num. 2. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/169>.
- Vivancos, J. (2008): Tratamiento de la información y competencia digital. Madrid: Alianza.
- Vivancos, J. (2013). El futuro de la educación y las TIC. Revista Padres y Maestros. 35, 22-25. Recuperado de <http://revistas.upcomillas.es/index.php/padresymaestros/article/view/1047/891>
- Welch, S. & Comer, J. (1988). Quantitative Methods for Public Administration: Techniques And Applications. Chicago, I1: Dorsey Press.

ANEXO I.

CUESTIONARIO

A continuación se presenta un cuestionario con el objeto de realizar un estudio sobre el uso de las TICs en la materia de Tecnologías en 1º, 3º y 4º curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria en la Región de Murcia, esta investigación se aplicará en un Trabajo Fin de Master en Tecnología Educativa E-learning y Gestión del Conocimiento. Sus respuestas son de gran importancia para este trabajo. Si usted quiere que le informemos sobre el resultado de la investigación indique al final del cuestionario su correo electrónico o nombre. Agradeceríamos su colaboración. Se garantiza la privacidad total de los datos u opiniones facilitados en esta encuesta.

Por favor responda con la mayor sinceridad posible a las siguientes cuestiones. Marque con una X la respuesta que crea conveniente.

1.- Sexo.

1	Hombre	
2	Mujer	

2.- Edad.

1	Menos de 35 años	
2	35-45 años	
3	46-55 años	
4	Mas de 55 años	

3.- Usted es profesor de la especialidad de:

1	Tecnología	
2	Tecnología y otra especialidad	
3	Otras especialidades (indique cual)	

4.- Usted es:

1	Funcionario de Carrera	
2	Funcionario interino	

5.- Indique el curso o los cursos donde impartió docencia de la materia de Tecnologías durante el año académico 2013/2014.

1	1º ESO	
2	3º ESO	
3	4º ESO	

6.- Indique el curso o los cursos donde imparte docencia de la materia de Tecnologías durante el año académico 2014/2015.

1	1º ESO	
2	3º ESO	
3	4º ESO	

7.- Indique cuales son los recursos didácticos más utilizados por usted en sus clases con sus alumnos: **(Marcar como máximo tres respuestas)**

1	Libro de texto	
2	Apuntes de clase	
3	Libro digital	
4	Plataforma de teleformación (tipo moodle)	
5	Blog	
6	Pagina Web	
7	Wiki	
8	Presentación contenidos en power point o similar	
9	Realidad aumentada	
10	Otros (indique cual)	

8.- En caso de utilizar las TIC para presentación de contenidos, que tipos de soportes emplea: **(Marcar como máximo dos respuestas)**

1	Pizarra digital	
2	Ordenador	
3	Proyector de video	
4	Cámara de documentos	
5	Tablets	
6	Otros (indique cual)	

9.- Indique el peso porcentual que tiene para usted el uso de las TICs para el desarrollo de su programación didáctica en los cursos indicados:

		Menos del 50%	Entre el 50% y 75%	Más del 75%
1	1º ESO			
2	3º ESO			
3	4º ESO			

10.- ¿Qué materiales y servicios cree usted que son más importantes a la hora de utilizar las TIC para la materia de Tecnologías? Valore del 1 al 5 las siguientes afirmaciones. Siendo 1 total en desacuerdo y 10 total acuerdo.

1	Disponer de conexión a internet	
2	Aula de informática	
3	Disponer de pizarra digital	
4	Equipos multimedia	
5	Contenidos de la materia alojados en páginas web	
6	Una mayor existencia de libros digitales	
7	Programas técnicos de aplicación a los contenidos de la materia.	
8	Actualización o instalación del software y hardware	

11.- Valore del 1 al 5 las siguientes afirmaciones. Siendo 1 total en desacuerdo y 10 total de acuerdo

1	Cada curso utilizo mas las TIC ya que los alumnos comprender mejor los contenidos.	
2	Las TIC son muy importantes para el profesor y los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
3	Utilizo las TIC solo lo necesario ya que no me hacen falta para el desarrollo de mis clases.	
4	En un futuro podría utilizar sólo las TIC para el desarrollo de mis clases sin necesidad de libro de texto y/o apuntes.	
5	Creo que las TIC nunca podrán sustituir al libro de texto y/o apuntes de clase, serán un complemento.	

12.- Valore del 1 al 5 las siguientes afirmaciones. Siendo 1 total en desacuerdo y 10 total acuerdo

1	El uso de las TIC me ayuda a cumplir con los contenidos establecidos en el currículo.	
2	Las TIC es el recurso didáctico más adecuado para la impartición de las clases de la materia Tecnologías.	
3	Las TIC se adaptan perfectamente a la metodología que yo suelo emplear en mis clases.	
4	Las TIC no son tan importantes para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías	
5	Prefiero la impartición de clases tradicionales (libro de texto o apuntes) sin la necesidad de usar las TIC	

13.- Respecto al futuro de las TIC:

VALORE DEL 1 AL 5 CADA CUESTIÓN. Siendo 1 total en desacuerdo y 10 total de acuerdo

1	Las TIC nunca podrán sustituir a las clases y metodología tradicionales	
2	Las TIC sólo sustituyen a las herramientas tradicionales pero no constituyen un cambio didáctico	
3	Los profesores no utilizan las TIC para innovar ni para cambiar su forma de impartir las clases	
4	Las TIC son imprescindibles para la impartición de contenidos en la materia de Tecnologías	
5	En un futuro los dispositivos ultraportátiles (tablets, smartphone), sustituirán definitivamente a los pesados libros y apuntes	
6	Los alumnos comprenden mejor los contenidos con experiencias multimedia (video, sonido, etc.) que utilizando exclusivamente las clases tradicionales	
7	Prefiero trabajar con contenidos alojados en una página web aun libro digital.	
8	La realidad aumentada tendrá una gran importancia en el desarrollo de las clases de la materia de Tecnologías en pocos años.	

14.- En cuanto a la formación en TIC del profesorado, indique que tipo de formación necesitaría recibir:

1	Ofimática (hoja de cálculo, procesador de textos, base de datos, power point)	
2	Sistema operativo (Windows, Linux)	
3	Mantenimiento de ordenadores y aula TIC (hardware, software, equipos)	
4	Plataforma de teleformación (tipo moodle)	
5	Blog, wiki, página web	
6	Telemática (Internet, correo electrónico, facebook, twitter)	
7	Multimedia (sonido, edición de video, imagen)	
8	Pizarra digital	
9	Realidad aumentada	

15.- Por lo general:

VALORE DEL 1 AL 5 CADA CUESTIÓN. Siendo 1 total en desacuerdo y 10 total de acuerdo

1	La formación en TIC que recibo por parte del centro de recursos de profesores es la adecuada para el desarrollo de mis clases.	
2	Me matriculo en cursos de formación o master que me ayuden a mantenerme actualizado respecto a las TIC	
3	Me formo por mi cuenta, investigando en internet.	
4	Participo en seminarios o grupos de innovación o investigación sobre las TIC	
5	Sigo los pasos de mis compañeros con más formación en TIC	
6	No necesito formación	

16.- TITULACIÓN Y ESPECIALIDAD DEL TÍTULO:

17.- FECHA:

18.- MUNICIPIO.

19.-CENTRO EDUCATIVO (IES):

20.- TELÉFONO Y EMAIL.

21.- AÑOS DE EXPERIENCIA:

22.- NOMBRE ENTREVISTADO:

Agradecemos a los profesores de Tecnología participantes en esta encuesta la dedicación, el tiempo y el interés mostrados.