

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADO
“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACION EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL SISTEMA PÚBLICO EN EL
MUNICIPIO DE SANTA ANA EN EL 2015”.**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**DOCENTE DIRECTOR:
ING. JOSÉ ROBERTO COLÓN VILLALTA**

**PRESENTADO POR:
JUÁREZ MANGANDI, YONATAN ELIÚ
ROSALES MANCÍA, ANA ROSA
ZOMETA SÁNCHEZ, HENRY MAURICIO**

13 DE DICIEMBRE DE 2016

SANTA ANA, EL SALVADOR CENTRO AMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES CENTRALES

RECTOR INTERINO

LIC. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN

VICE-RECTOR ACADÉMICO INTERINO

MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO

ING. CARLOS ARMANDO VILLALTA

SECRETARIA GENERAL

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

Mdh. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA

FISCAL GENERAL INTERINA

LIC. NORA BEATRIZ MELÉNDEZ

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

AUTORIDADES

DECANO INTERINO

ING. JORGE WILLIAM ORTÍZ SÁNCHEZ

VICEDECANO INTERINO

LCDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA

SECRETARIO INTERINO DE LA FACULTAD

LCDO. DAVID ALFONSO MATA ALDANA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INTERINO

ING. DOUGLAS GARCÍA RODEZNO

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer principalmente a quien hizo posible que culminara con éxitos esta fase de mi vida, Jehová, Gracias por creer en mí, gracias por ser la mano que me sostiene sólo tú te mereces la gloria y honra.

Agradecer a mi madre Rosa Adelia Mancía Martínez, quien me apoyó incondicionalmente a ti madre quiero darte las gracias. Gracias por creer en mí.

Reconocer también el apoyo incondicional de mi familia: mi esposo Anibal Antonio Agueda Iglesias quien puso su confianza en mí en todo momento en esta largo viaje, a mis dos hijos por quienes nunca me rendí Diego Alexander Agueda Rosales y Diana Sofía Agueda Rosales y a mi hermano José Manuel Rosales Mancía por siempre estar ahí para brindarme su apoyo. Gracias por su ayuda.

Reconocer especialmente a mi asesor Ing. José Roberto Colón Villalta, gracias por creer en este proyecto, igualmente debo reconocer el apoyo de mis catedráticos, agradecer porque mucho de lo que soy profesionalmente se lo debo a sus enseñanzas y a sus consejos.

Agradecer a mis amigos y compañeros de tesis Yonatan Eliú Juárez Mangandí y Henry Mauricio Zometa Sánchez, gracias por su trabajo arduo, por su paciencia, su apoyo, me siento profundamente orgullosa de que hayan participado conmigo en este proyecto.

Finalmente quiero agradecer a todos mis amigos y amigas que sin su presencia en mi vida de seguro mi experiencia universitaria no hubiera sido tan agradable y enriquecedora.

Ana Rosa Rosales Mancía

AGRADECIMIENTOS

A Dios, eterno y soberano, que en sus planes estaba que yo me desarrollara profesionalmente, así como también por su protección, su provisión e inteligencia que permitió culminar mi carrera.

A mi madre Dalila Sánchez de Zometa que siempre creyó en mí y me apoyó en toda etapa aún en medio de dificultades.

A mi padre Félix Arturo Zometa García que gracias a sus esfuerzos pudo proveer sin falta para el progreso de mis estudios.

A mis hermanos, William Adoni Zometa Sánchez, Alvaro Abel Zometa Sánchez, Evelin Raquel Zometa Sánchez, Jenny Carolina Zometa Sánchez, Edwin Arnoldo Zometa Sánchez que colaboraron de diferentes maneras para que pudiera ocuparme completamente en mis estudios.

A mis compañeros de trabajo de grado, Ana Rosa Rosales Mancía, Yonatan Eliú Juárez Mangandí por el esfuerzo realizado en la elaboración del presente trabajo de investigación, además por la amistad que me han dado.

A mis hermanos de la iglesia quienes me tuvieron en sus oraciones.

A mis familiares, compañeros de estudio y amigos que de una u otra forma siempre me brindaron su apoyo.

Henry Mauricio Zometa Sánchez.

AGRADECIMIENTOS

La vida es un viaje con muchos retos y oportunidades, estoy realmente agradecido a nuestro creador. Quien en su gran bondad me ha permitido completar los estudios de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

Agradezco a las personas quienes durante este recorrido me han brindado algún tipo de ayuda. A mi padre por enseñarme a soñar desde mi temprana edad. A mi bella madre que durante toda una vida ha permanecido sirviendo a mis hermanos y a mí.

Agradezco a todos los maestros que han contribuido en mi formación desde educación básica hasta los estudios superiores. A mis amigos y compañeros quienes hemos vivido experiencias comunes en este viaje. En especial a mis compañeros con quienes hemos desarrollado este proyecto de grado, de la misma manera a quienes durante la carrera formamos equipos de trabajo para completar los proyectos que las diferentes materias han requerido. Ante este logro quiero mantenerme en humildad y dar toda la gloria a Jesucristo mi Eterno Salvador y Señor.

Yonatan Eliú Juárez Mangandí.

ÍNDICE

INTRODUCCION	i
I. ENUNCIADO DEL SISTEMA PROBLEMÁTICO	1
1.1 Objetivos	1
1.1.1 Objetivo General	1
1.1.2 Objetivos Específicos	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Preguntas de investigación.....	3
1.4 Justificación	3
1.5 Hipótesis	4
II. ESTADO DEL ARTE.....	5
2.1 Educación.....	5
2.1.1 Definición de educación.....	5
2.1.2 Educación en El Salvador	6
2.1.2.1 Educación media en El Salvador	7
2.1.2.2 Planes educativos en El Salvador	8
2.2 Tecnologías de Información y la Comunicación	14
2.2.1 Definición de Tecnologías de Información y la Comunicación.....	14
2.2.2 El origen de las TIC	15
2.2.3 TIC en El Salvador.....	18
2.2.4 Importancia de las TIC.....	21
2.2.5 Sociedad del conocimiento y TIC	23
2.3 TIC y Educación	24
2.3.1 Posibilidades de las TIC en la Educación	24
2.3.2 Funciones de las TIC en la Educación	25
2.4 Las TIC en la educación en El Salvador.....	26
2.4.1 Primera aparición de las TIC en la educación en El Salvador	27
2.4.2 Los Centros de Recursos para el Aprendizaje.....	27
2.4.3 Programa CONECTATE.....	28
2.4.3.1 Grado Digital	30
2.4.3.2 Aulas Informáticas.....	31

2.4.3.4 Edunet	32
2.4.3.4 Miportal	32
2.4.3.5 Computadoras para mi escuela	33
2.4.4 Evolución de CONÉCTATE	34
2.4.5 Política Nacional de TIC en Educación	35
2.4.5.1 Estructura de la Política Nacional de TIC en Educación.....	35
III. METODOLOGÍA	38
3.1 Enfoque de la investigación	38
3.2 Tipo de la investigación	39
3.3 Variables de la investigación	39
3.4 Operacionalización de variables	42
3.5 Determinación de la población y muestra.....	52
3.5.1 Población.....	52
3.5.2 Muestra.....	53
3.6 Fases de Investigación	56
3.6.1 Fase uno: Aproximación al objeto de estudio	56
3.6.2 Fase dos: Diseño y construcción del proyecto de investigación	56
3.6.3 Fase tres: Análisis e interpretación de los datos.....	57
3.7 Técnicas e instrumentos de investigación.....	57
3.7.1 Técnicas de la investigación.....	58
3.7.2 Instrumentos de la investigación	59
IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	61
4.1 Estado de las TIC	62
4.1.1 Infraestructura tecnológica.....	62
4.1.1.1 Preguntas formuladas al director del centro escolar	62
4.1.1.2 Preguntas formuladas al coordinador de informática.....	71
4.1.1.3. Preguntas formuladas al estudiante	79
4.1.2. Características del equipo.....	80
4.1.2.1 Preguntas formuladas al coordinador de informática	80
4.1.3. Administración del equipo	84
4.1.3.1. Preguntas formuladas al director del centro escolar	85
4.1.3.2 Preguntas formuladas al coordinador de informática	88

4.2. Uso de las TIC	96
4.2.1. Usos de las TIC	97
4.2.1.1 Preguntas formuladas al director del centro escolar	97
4.2.1.2. Preguntas formuladas al coordinador de informática	104
4.2.1.3. Preguntas formuladas a los docentes	112
4.2.2 Frecuencia de uso por parte del estudiante o maestro	120
4.2.2.1 Pregunta formulada al coordinador de informática	121
4.2.2.2 Preguntas formuladas al docente	122
4.2.2.3 Preguntas formuladas al alumno.....	127
4.2.3 Tiempo de uso por parte del estudiante o maestro	136
4.2.3.1 Preguntas formuladas al docente	137
4.2.3.2 Pregunta formulada al alumno.....	140
4.2.4 Actitud mostrada ante el uso de las TIC	140
4.2.4.1 Pregunta formulada al director del centro Escolar	140
4.2.4.2 Pregunta formulada al coordinador de informática	142
4.2.4.3 Pregunta formulada al docente	144
4.2.4.2 Pregunta formulada al alumno.....	145
4.3 Competencias del personal docente en el uso de las TIC	145
4.3.1 Dominio de la tecnología	146
4.3.1.1 Preguntas formuladas al docente	146
4.3.1.2 Pregunta formulada al alumno.....	148
4.3.2 Formación en las TIC	149
4.3.2.1 Pregunta formulada al director	149
4.3.2.2 Pregunta formulada al coordinador informático.....	151
4.3.2.3 Preguntas formuladas al docente	153
4.4 Integración de recursos	157
4.4.1 Uso de contenidos digitales.....	158
4.4.1.1 Preguntas formuladas al docente	158
4.4.1.2 Pregunta formulada al alumno.....	161
4.4.2 Elaboración de contenidos digitales.....	161
4.4.2.1 Preguntas formuladas al docente	162
VI. RECOMENDACIONES.....	167

VII. BIBLIOGRAFÍA.....	169
VIII. ANEXOS	172
Anexo #1: Cuestionario para ser contestado por el director del centro escolar	172
Anexo #2: Cuestionario para ser contestado por el coordinador de Aula Informática.....	175
Anexo #3: Cuestionario para ser contestado por el docente de educación media	179
Anexo #4: Cuestionario para ser contestado por el alumno de educación media.....	186
Anexo #5: Imágenes de los diferentes centros escolares	191
Anexo #6: Carta de solicitud de permiso Departamental de Educación de Santa Ana.	197
Anexo #7: Carta de autorización para ingresar a las instituciones.	198

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro # 1: Definición de los programas del plan 2021	10
Cuadro # 2: Definición de los programas del plan vamos a la escuela.....	13
Cuadro # 3: Funciones de TIC en los entornos Educativos	25
Cuadro # 4: Operacionalización de variables	42
Cuadro # 5: ¿Considera que los recursos tecnológicos que posee la institución son adecuados para proporcionar una enseñanza de calidad y a la vanguardia?	63
Cuadro # 6: ¿La Institución posee necesidades respecto a las TIC en cuanto a recursos tecnológicos y formación docente? ¿Cuáles?	65
Cuadro # 7: ¿La institución cuenta con servicio de internet?	66
Cuadro # 8: ¿La institución cuenta con redes locales?	67
Cuadro # 9: ¿Es suficiente el equipo informático que posee el Aula Informática a la hora de que los alumnos los utilizan? ¿Por qué?	68
Cuadro # 10: ¿Cuántos centros de cómputo posee la institución?.....	70
Cuadro # 11: ¿Considera que los recursos tecnológicos que posee la institución son adecuados para proporcionar una enseñanza de calidad y a la vanguardia?	71
Cuadro # 12: ¿La Institución posee necesidades respecto a las TIC en cuanto a recursos tecnológicos y formación docente? ¿Cuáles?	73
Cuadro # 13: ¿La institución cuenta con servicio de internet?	74
Cuadro # 14: ¿La institución cuenta con redes locales?	76
Cuadro # 15: ¿Es suficiente el equipo informático que posee el Aula Informática a la hora de que los alumnos los utilizan? ¿Por qué?	77
Cuadro # 16: ¿Quién es el encargado del mantenimiento del equipo?	85
Cuadro # 17: ¿Cada cuánto tiempo se da el mantenimiento al equipo?	86
Cuadro # 18: ¿Quién es el encargado del mantenimiento del equipo?	88
Cuadro # 19: ¿El equipo informático recibe mantenimiento periódico?	89
Cuadro # 20: ¿Cada cuánto tiempo se da el mantenimiento al equipo?	90
Cuadro # 21: ¿Qué tipo de mantenimiento recibe el equipo?.....	92
Cuadro # 22: ¿Existe algún responsable del Aula Informática?	93
Cuadro # 23: ¿Cómo se asigna el uso del Aula Informática?	94
Cuadro # 24: ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?	97
Cuadro # 25: ¿Qué usos administrativos se realizan utilizando las TICS?.....	98
Cuadro # 26: ¿Los maestros utilizan TIC para impartir sus clases?	100
Cuadro # 27: ¿Si los maestros no utilizan las TIC, cuáles considera que son las razones de por qué no los utilizan?	101
Cuadro # 28: ¿Quiénes hacen uso del Aula Informática?.....	103
Cuadro # 29: ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?	104
Cuadro # 30: ¿Qué usos administrativos se realizan utilizando las TIC?.....	106

Cuadro # 31: ¿En qué materias los maestros solicitan equipo informático como apoyo para la clase?.....	108
Cuadro # 32: ¿Si los maestros no utilizan las TIC, cuáles considera que son las razones de por qué no los utilizan?	109
Cuadro # 33: ¿Quiénes hacen uso del Aula Informática?.....	111
Cuadro # 34: ¿Con qué frecuencia los maestros utilizan el Aula Informática con los alumnos para impartir clases?	121
Cuadro # 35: ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?.....	140
Cuadro # 36: ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?	142
Cuadro # 37: ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar? ¿Cuáles? ¿En qué consisten?	149
Cuadro # 38: ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar?	151

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla # 1: Indicadores clave del uso de las TIC y acceso a ellas por parte de hogares y personas. 2005-2011 -----	20
Tabla # 2: Muestreo estratificado de los centros escolares, para aplicar instrumentos a los Alumnos -----	54
Tabla # 3: Muestreo estratificado de los centros escolares, para aplicar instrumentos a los Maestros. -----	55
Tabla # 4: ¿Crees que las TIC a las que tienen acceso tus maestros son suficientes para impartir sus clases? -----	79
Tabla # 5: ¿Con qué equipo TIC cuenta el centro escolar? -----	80
Tabla # 6: ¿Qué programas tienen instalados las computadoras del centro escolar? -----	84
Tabla # 7: ¿Qué equipo TIC utilizan los maestros en el salón de clase? -----	104
Tabla # 8: ¿Con qué propósito utiliza las TIC? -----	112
Tabla # 9: ¿Qué usos hace usted del Aula Informática? -----	113
Tabla # 10: ¿Qué uso hacen los alumnos del Aula Informática? -----	114
Tabla # 11: ¿Qué dificultades se presentan cuando hace uso de las TIC al impartir la clase? --	114
Tabla # 12: ¿Asigna tareas a los estudiantes en las cuales involucre el uso de las TIC? -----	115
Tabla # 13: ¿Prepara usted la clase utilizando TIC? -----	115
Tabla # 14: ¿Con qué propósito utiliza las TIC?-----	116
Tabla # 15: Uso de TIC en Matemática. -----	117
Tabla # 16: Uso de TIC en Lenguaje y Literatura. -----	117
Tabla # 17: Uso de TIC en Estudios Sociales. -----	117
Tabla # 18: Uso de TIC en Idioma Inglés-----	118
Tabla # 19: Uso de TIC en Ciencias, Salud y Medio Ambiente. -----	118
Tabla # 20: ¿Tus maestros te asignan tareas en las cuales involucre el uso de las TIC?-----	119
Tabla # 21: ¿Qué herramientas utilizas en el Aula Informática? -----	119
Tabla # 22: Frecuencia del uso de la computadora por parte del docente en el salón de clases por mes.-----	122
Tabla # 23: Frecuencia del uso del proyector por parte del docente en el salón de clases por mes. -----	123
Tabla # 24: Frecuencia del uso del televisor por parte del docente en el salón de clases por mes. -----	123
Tabla # 25: Frecuencia del uso del reproductor de DVD por parte del docente en el salón de clases por mes. -----	124
Tabla # 26: Frecuencia del uso del equipo de sonido por parte del docente en el salón de clases por mes.-----	124
Tabla # 27: Frecuencia del uso de la cámara digital por parte del docente en el salón de clases por mes.-----	125
Tabla # 28: Frecuencia del uso de la tableta por parte del docente en el salón de clases por mes. -----	125

Tabla # 29: ¿Con qué frecuencia usa el Aula Informática? -----	126
Tabla # 30: Frecuencia del uso de la computadora por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	127
Tabla # 31: Frecuencia del uso del proyector por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	127
Tabla # 32: Frecuencia del uso del televisor por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	128
Tabla # 33: Frecuencia del uso del reproductor de DVD por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	128
Tabla # 34: Frecuencia del uso del equipo de sonido por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	128
Tabla # 35: Frecuencia del uso de la cámara digital por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	129
Tabla # 36: Frecuencia del uso de la tableta por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	129
Tabla # 37: Frecuencia del uso de los audífonos por parte del estudiante en el salón de clases por mes. -----	129
Tabla # 38: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, de la computadora en el salón de clases por mes. -----	131
Tabla # 39: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del proyector en el salón de clases por mes. -----	131
Tabla # 40: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del televisor en el salón de clases por mes. -----	132
Tabla # 41: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del reproductor de DVD en el salón de clases por mes. -----	132
Tabla # 42: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del equipo de sonido en el salón de clases por mes. -----	133
Tabla # 43: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, de la cámara digital en el salón de clases por mes. -----	133
Tabla # 44: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, de la tableta en el salón de clases por mes. -----	134
Tabla # 45: ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases de computación? -----	135
Tabla # 46: ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases que no sean de computación? -----	136
Tabla # 47: ¿Cuántas horas a la semana utiliza TIC relacionado con el proceso de enseñanza aprendizaje? -----	137
Tabla # 48: ¿Cuánto tiempo tiene asignado para impartir clases en el aula informática a la semana? -----	138
Tabla # 49: Resultados a la pregunta Cuando utiliza el aula informática ¿Es suficiente el tiempo asignado? -----	138
Tabla # 50: ¿Cuánto cree usted que sería el tiempo adecuado para impartir su clase en el aula informática? -----	139

Tabla # 51: Resultados a la pregunta Cuando utilizas el Aula Informática con tu maestro, ¿Cuánto tiempo generalmente haces uso? -----	140
Tabla # 52: En su opinión, ¿Cuál es la actitud que tienen los alumnos a la hora de usar las TIC? -----	144
Tabla # 53: ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC? -----	145
Tabla # 54: ¿Cuál de las siguientes herramientas sabe utilizar?-----	146
Tabla # 55: ¿Qué equipo que sabe utilizar? -----	147
Tabla # 56: ¿Cómo consideras tu nivel de conocimiento en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación? -----	148
Tabla # 57: ¿Cómo se desenvuelven tus maestros en el uso de las TIC? -----	148
Tabla # 58: ¿Sobre qué tipo de recursos tecnológicos ha recibido capacitación?-----	153
Tabla # 59: ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre el uso de las TIC?-----	153
Tabla # 60: ¿Quién le ha impartido estas capacitaciones?-----	154
Tabla # 61: ¿Cuándo fue la última capacitación que usted recibió sobre TIC? -----	154
Tabla # 62: ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre incorporar TIC a la enseñanza?-----	155
Tabla # 63: Para usted el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje -----	156
Tabla # 64: Desde su punto de vista ¿en qué grado las Tecnologías de Información y Comunicación ayudan a satisfacer las necesidades Educativas? -----	156
Tabla # 65: ¿Ha recibido alguna certificación sobre TIC (diploma, título, certificación, etc.)? 157	157
Tabla # 66: ¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones sobre TIC? -----	157
Tabla # 67: ¿Su plan de clases incluye utilizar TIC en el momento de impartir la clase? -----	158
Tabla # 68: ¿Hace uso de software especializado para enseñar el contenido de su clase? -----	159
Tabla # 69: ¿Qué contenido digital utiliza? -----	159
Tabla # 70: ¿Utiliza usted software para evaluar a sus alumnos el contenido aprendido en clase? -----	160
Tabla # 71: ¿Utiliza recursos digitales proporcionados por el MINED contenidos en su sitio web? -----	160
Tabla # 72: ¿Qué contenido digital utilizan tus maestros para impartir sus clases? -----	161
Tabla # 73: ¿Dónde obtiene los recursos digitales que utiliza?-----	162
Tabla # 74: ¿Comparte contenidos digitales que usted elabora?-----	162

INTRODUCCION

En toda sociedad la educación es de vital importancia para su desarrollo, brinda oportunidades para mejorar la calidad de vida de las personas, en ese sentido, el gobierno tiene la obligación de proporcionar los medios para lograr que sus ciudadanos accedan a una educación de calidad que se adapte a las exigencias de un mundo globalizado.

En los últimos años, uno de los factores que ha contribuido a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje ha sido la incorporación de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC). La integración de las TIC en la educación cambia la forma de aprender, así como el rol del maestro y el estudiante, al mismo tiempo que cambian los objetivos de formación para los alumnos, ellos deben formarse para usar y producir estos medios con ellos nuevos conocimientos, además el docente tiene que cambiar sus estrategias de enseñanza y comunicación, y asumir su función de facilitador del aprendizaje de los alumnos.

En nuestro país desde la segunda etapa de la Reforma Educativa en Marcha (MINED, 2004) el Ministerio de Educación introdujo como eje principal en los planes educativos las tecnologías de Información como apoyo para fortalecer la educación en todos los niveles, uno de los principales programas fue CONECTATE del Plan Educativo 2021, que pretendía lograr los siguientes objetivos: dotación de equipo informático a los centros educativos, conectividad de los mismos, elaboración de contenido digital y capacitación docente, posteriormente el Plan Educativo Vamos a la Escuela que da continuidad a estos programas.

Por último en el año 2013 el Viceministerio de Ciencia y Tecnología aprobó la Política Nacional de Tecnologías de Información y la Comunicación que servirá como marco de

referencia para impactar positivamente en la reducción de la brecha digital y en la generación de una sociedad de la información y conocimiento.

La presente investigación busca describir las condiciones de las Tecnologías de Información y la Comunicación en la educación media en el municipio de Santa Ana, sirviendo como base para ejecutar acciones concernientes al proceso de enseñanza aprendizaje.

I. ENUNCIADO DEL SISTEMA PROBLEMÁTICO

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo General

- Realizar un estudio descriptivo sobre las condiciones de las Tecnologías de Información y la Comunicación en la educación media en el municipio de Santa Ana.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar el estado y uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación que poseen las instituciones públicas de educación media en el municipio de Santa Ana.
- Medir las competencias del personal docente en el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Evaluar la integración de recursos digitales en los contenidos curriculares impartidos por los docentes.

1.2 Planteamiento del problema

En los últimos 14 años con esfuerzos del gobierno e instituciones internacionales se han implementados programas orientados a promover el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación en las escuelas para brindar una mejora educativa y un mejor desarrollo del país.

CONECTATE del Plan Educativo 2021, fue el programa impulsador de las TIC, este implemento cinco programas (1) grado digital como objetivo principal es la certificación docente, (2) aulas informáticas que es proporcionar de un laboratorio informático a los centros educativos, (3) edunet conectividad entre los centros educativos, (4) Miportal sitio web que pone a disposición contenido digital y diversos servicios educativos y por ultimo (5) computadoras para mi escuela que pretendía donar equipo informático a las escuelas.

Posteriormente el Plan Educativo Vamos a la Escuela que refuerza estos programas dando continuidad con la creación de la Política Nacional de Tecnologías de Información y la Comunicación que tiene como objetivo la reducción de la brecha digital y en la generación de una sociedad de la información y conocimiento.

Sin embargo ha existido una pobre verificación de los logros y limitantes obtenidos a través de la implementación de estos programas, al punto que un rastreo de la literatura que hable del estado actual del uso de las TIC en la educación pública en El Salvador es escasa y parcial, ya que no estudian el tema de manera global como es necesario hacerlo.

Existen, por ejemplo trabajos que hablan sobre la implementación de las TIC en la educación pero no tocan el caso específico de El Salvador, existen otras que sí se centran en El Salvador, pero solo retoman un aspecto del uso de los nuevos recursos informáticos.

En pocas palabras a pesar de los avances logrados en la legislación actual para promover el uso de las TIC en la educación en El Salvador aún no existe trabajos investigativos que evalúen o diagnostiquen la aplicación concreta de dichos programas de gobierno, y por tanto, no existen bases teóricas para aprobarlos o reprobarlos en la praxis, mucho menos reestructurarlos de ser necesario.

En ese sentido, la investigación que se plantea en este trabajo de grado busca visibilizar el estado actual de la relación existente entre TIC y educación media (exclusivamente del sector público).

1.3 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación que se plantearon para el estudio, se presentan a continuación:

1. ¿Cuál es el estado y uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación que poseen las instituciones públicas de educación media en el municipio de Santa Ana?
2. ¿Cuáles son las competencias del personal docente en el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje?
3. ¿Qué integración existe de recursos digitales en los contenidos curriculares impartidos por los docentes?

1.4 Justificación

La incorporación de las Tecnologías de Información y la Comunicación en los planes educativos trae consigo innumerables beneficios, tanto en el aprendizaje de su uso, como también en su apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje, esto es más necesario en el nivel de

educación media. En El Salvador el bachillerato es la base para los estudios superiores donde se hace necesario poseer conocimientos sobre Tecnologías de Información y la Comunicación como instrumento que facilite el aprendizaje y la investigación; en otros casos es el final de la educación formal donde se requieren los conocimientos básicos de ellas para desenvolverse en el mundo laboral.

Por tanto, investigar este tema es importante porque busca evaluar de forma general las condiciones de las Tecnologías de Información y la Comunicación en las instituciones públicas de educación media, lo cual permitirá identificar si los esfuerzos realizados por el Ministerio de Educación a través de la implementación de programas como CONECTATE y la creación de la Política Nacional de Tecnologías de Información y la Comunicación están produciendo los objetivos proyectados; además esta investigación servirá de base para realizar nuevas investigaciones que profundicen las posibles causas de los resultados encontrados y propongan alternativas de mejoras en el área educativa.

1.5 Hipótesis

Las condiciones de las Tecnologías de Información y la Comunicación en la Educación Media del municipio de Santa Ana no son las adecuadas para alcanzar los objetivos planteados por el programa “Vamos a la Escuela” que el Ministerio de Educación de El Salvador ha implementado.

II. ESTADO DEL ARTE

2.1 Educación

La educación es el medio fundamental de las sociedades para conservar, transmitir y transformar la cultura y la vida de los individuos. En este sentido se constituye en el soporte para el desarrollo de las humanidades, la ciencia y la tecnología, actividades sustantivas para el avance y el progreso de las naciones.

Una aspiración de la sociedad es aumentar la calidad de la formación de los miembros que la integran para lograr el nivel de competitividad exigido por los procesos de modernización y globalización. Para enfrentar los retos impuestos por las actuales exigencias internacionales es indispensable fortalecer la educación para esto es necesario conocer su concepto claramente.

2.1.1 Definición de educación

- Etimología: Según los autores Pozo Andres, Álvarez Castillo, Luengo Navas y Ortero Urtza (2004) “La palabra ‘educación’ aparece en obras literarias antes del siglo XVII. Hasta estas fechas los términos que se empleaban eran ‘criar’ y ‘crianza’, que hacían alusión a ‘sacar hacia adelante’, ‘adoctrinar’ como sinónimo de ‘doctrino’, y ‘discipular’ para indicar ‘disciplina’ o ‘discípulo’. Son términos que se relacionan con los ciudadanos, la protección y la ayuda material que dedicaban las personas adultas a los individuos en proceso de desarrollo.”
- Definición: Según Durkheim (1975) define “La educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre aquéllas que no han alcanzado todavía el grado de madurez necesario para la vida social. Tiene por objeto el suscitar en el niño un

cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él tanto la sociedad política en su conjunto como el medio ambiente específico al que está especialmente destinado.”

- Para Rojas Wenceslao (2008) “La educación es forjar individuos capaces de autonomía intelectual y moral; que respeten esta autonomía en el prójimo en virtud precisamente de la regla de reciprocidad.”

2.1.2 Educación en El Salvador

El sistema educativo de El salvador, la educación formal comprende: educación inicial, educación parvularia, educación básica, educación media y universidad. Se imparte en instituciones educativas autorizadas, en una secuencia regular de años y ciclos lectivos, la educación no formal que se ofrece para complementar, actualizar conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales. (Cordero Gómez, Romero Chavéz y Zavaleta Rivas, 2009)

- Educación inicial: Comienza desde el nacimiento del niño hasta los cuatro años de edad, favorece a desarrollar el lenguaje y el juego, mediante una estimulación temprana.
- Educación parvularia: Comprende el kínder y preparatoria, dura tres años, empieza normalmente a los cuatro años hasta los seis años de edad.
- Educación básica: Comprende primero, segundo y tercer ciclo, dura nueve años de estudio, cada ciclo dura tres años; iniciándose normalmente a los siete años de edad.
- Educación media: Se constituye por dos modalidades, bachillerato general que dura dos años y bachillerato técnico vocacional que dura tres años.

2.1.2.1 Educación media en El Salvador

La primera institución en implementar educación media fue el Colegio La Asunción de San Salvador, que se inicia con el decreto presidencial del Dr. Juan Lindo, el 16 de febrero de 1841, con el cuál se fundó La Universidad de El Salvador. La función de esta institución fue la de preparar estudiantes para su ingreso a la universidad (Campos y otros, 2011). En 1953 se creó el Instituto Técnico Industrial, ITI, para formar jóvenes en mecánica general, mecánica automotriz y electricidad; y en 1954 se creó Escuela Nacional de Comercio para formar contadores y otras escuelas para actividades burocráticas como oficina, teneduría de libros, entre otras (Cordero Gómez, Romero Chavéz y Zavaleta Rivas, 2009).

En 1968 dio lugar una reforma en la educación media al introducir cambios como determinación de tres años de duración para los estudios secundarios, estructuración de plan de estudios y traslado del plan básico a la educación general. Este modelo reformista permaneció hasta el período 1980 – 1989, denominada como “Década Pérdida”. (Joao, 1999)

En 1995 en el Plan Decenal de Educación, se generó el siguiente perfil:

- Bachillerato en dos modalidades: Bachillerato General y Bachillerato Técnico Vocacional.
- Fortalecer la formación profesional.
- Formación y capacitación de los profesores de educación media.

El Ministerio de Educación con la reforma tenía como fin mejorar la calidad, aumentar la cobertura, modernizar la administración y desarrollar la formación de valores. (Joao, 1999).

2.1.2.1.1 Objetivo de la Educación Media

Promover una mayor equidad, calidad y eficiencia en la presentación de los servicios de educación media, expandiendo el acceso a la educación media, mejorando la calidad tanto en el área curricular, capacitando maestro, directores y estudiantes, como también en lo que respecta a infraestructura educativa y el fortalecimiento institucional del Sistema de Educación Media (Cordero Gómez, Romero Chavéz y Zavaleta Rivas, 2009).

2.1.2.2 Planes educativos en El Salvador

Todos tenemos derechos, los cuales se requiere que sean respetados; pero igual se tiene obligaciones que hay que cumplir en la sociedad, para lograr tener un país de éxito y desarrollado.

En la Constitución de La Republica de El salvador se establece el derecho a la educación y la cultura de todos los salvadoreños, para ello es necesario y obligación por parte del gobierno impulsar las medidas necesarias para hacer cumplir con esta ley.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la educación y cultura en el país el gobierno moviliza todos los recursos necesarios para brindar la oportunidad a cada salvadoreño de aprender a lo largo de su vida las habilidades necesarias para la inserción en la sociedad en la que vivimos llena de cambios por la globalización y aumento en el uso de tecnologías. Es por ello que los gobiernos anteriores y actual gobierno del país han optado por definir planes educativos que busquen el logro de objetivos específicos en la educación y que brinde las herramientas para afrontar los nuevos cambios en la sociedad.

2.1.2.2.1 Plan 2021

El plan nacional de educación 2021 fue una iniciativa del Gobierno de El Salvador en el año 2005 impulsada por el Ministerio de Educación (MINED) con el propósito de mejorar el sistema educativo nacional. El objetivo principal de este plan fue formular las políticas y metas educativas con una visión a mediano y largo plazo, ya que este plan tendrá vigencia hasta el año 2021 cuando se celebren 200 años de independencia.

Los objetivos del Plan 2021:

- Formación integral de las personas: El desarrollo integral de las persona se forma mediante la educación. Al fortalecer la solidaridad, la convivencia, respeto.
- Escolaridad de once grados para toda la población: La oportunidad de todo salvadoreño de culminar sus estudios hasta el bachillerato.
- Formación técnica y tecnología del más alto nivel: El sistema educativo es el encargado de brindar oportunidades a todo salvadoreño en la especialización profesional en distintos campos técnicos, tecnológicos y científicos.
- Desarrollo de la ciencia y la tecnología para el bienestar de la sociedad: El uso de la ciencia y tecnología es esencial para atender distintos requerimientos del desarrollo nacional: el crecimiento económico, superación de la pobreza, etc.

Las líneas estratégicas que se impulsaron con el plan 2021

- Acceso a la educación: Un esfuerzo por que todos los salvadoreños tenga la oportunidad de completar la educación básica y educación media en un plazo mínimo.

- Efectividad de la educación básica y media: La importancia que todas las instituciones educativas sean efectivas, con la finalidad que cada estudiante adquiera las competencias adecuadas y desempeñarse con éxito en la familia, trabajo y sociedad.
- Competitividad: Es necesario ampliar los conocimientos en los estudiantes debido a las exigencias de la globalización una forma de hacerlo es ampliar específicamente en el dominio del inglés, uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación, con esto se pretende ampliar la competitividad de las personas en el país.
- Buenas prácticas de gestión: Las instituciones educativas son el medio para lograr los objetivos de la educación nacional, es por eso que se ve la necesidad una buena gestión en estas instituciones logrando efectividad, eficiencia y transparencia en todas sus actividades. (MINED M. d., 2004)

Cuadro # 1: Definición de los programas del plan 2021

PROGRAMAS DE ESTUDIO	DEFINICIÓN
COMPITE: Programa de competencias de inglés.	Este está enfocado en hablar, escuchar, leer y escribir en inglés.
COMPRENDO: Competencias de lectura y matemática para primer ciclo de Educación Básica.	Es un programa orientado a fortalecer dos áreas del currículo oficial: lenguaje y matemática. Estas asignaturas aunque diferentes se relacionan, al reconocer ambas, la naturaleza social del lenguaje verbal y matemático.
CONÉCTATE: Oportunidad de acceso a la tecnología.	Este pretende mejorar el acceso a la tecnología en la escuela.
EDIFICA: Mejora de la infraestructura escolar.	Este busca garantizar condiciones de infraestructura que permitan el acceso y la calidad de la educación con criterio de equidad, priorizando en las zonas rurales y urbano-marginales. El cual se ejecuta por 4 componentes: reemplazo, construcción de nuevas aulas, adquisición y dotación de mobiliario escolar y mantenimiento preventivo e higiene escolar.

PROGRAMAS DE ESTUDIO	DEFINICIÓN
EDÚCAME: Acceso de educación media a la población.	El programa educación media para todos. Está diseñado para brindar tres modalidades flexibles de la educación: acelerada, semi-presencial y a distancia.
JUEGA LEYENDO: proceso de apoyo a la educación inicial y parvularia.	Este programa ofrece servicios educativos de calidad en áreas rurales de extrema pobreza, en comunidades urbanas marginales o en otras comunidades identificadas con necesidades en educación parvularia.
MEGATEC: educación técnica y tecnológica en áreas de desarrollo.	Este programa está dirigido a los de tercer año de bachillerato, como un sistema curricular.
PODER: promoción integral de la juventud salvadoreña.	Este está referido a la Participación, Oportunidades, Desarrollo, Educación y Recreación de los estudiantes. Y se desarrolla bajo tres líneas de atención: Convivencia y efectividad escolar, Promoción y desarrollo integral y Educación para todos.
REDES ESCOLARES EFECTIVAS: apoyo educativo a los 100 municipios más pobres del país	Este está enfocado a lograr que los niños y jóvenes en áreas rurales tengan acceso a una educación de calidad.
TODOS IGUALES: Programa de atención a la diversidad.	Este programa desarrolla acciones para brindar oportunidades educativas a estudiantes con necesidades educativas especiales, estén estas asociadas o no a una discapacidad.

Fuente: (Flores Rodríguez y Lovo Aparicio, 2011)

2.1.2.2.1.1 Vamos a la escuela

Plan educativo impulsado en el año 2009 que pretende la inclusión de la tecnología en la educación de El Salvador, este proceso ha sido lento y temeroso con el uso de la computadora como una simple herramienta y ahora como una importante herramienta en el aprendizaje con el uso del internet y software educativos.

Este programa tiene como primer objetivo: “La nueva escuela”. El rediseño del aula y la escuela debe redefinirse. Con esto se pretende readecuar las escuelas con las necesidades de esta época y el futuro por venir, para esto es necesario:

- Sustituir el viejo concepto de enseñanza por materias, por el de enseñanza por disciplinas.
- Sustituir el concepto de maestro por el de grupo docente
- Acercar al alumno/a al contexto de vida, en vez de someterlo a un programa centralizado uniforme.
- Provocar el desarrollo de una escuela de la investigación en sustitución de la escuela de las nociones, de las lecciones y de las ocasiones.
- Conformar una escuela de tiempo pleno, esta constituye un modelo capaz de integrar en una propuesta curricular homogénea, una misma calidad formativa para todos.

Como segundo objetivo “La escuela como núcleo de cultura”. La cultura se da en la historia, es un producto de la historia. Y la historia se concreta en la cotidianidad del pasado reflejada y registrada en los hechos del presente. Una educación sólo tiene validez si es pertinente, y sólo es pertinente si se refiere y contiene en el aquí y ahora de sus actores y para ello es necesario reforzar y ampliar la participación de la sociedad en el área educativa. (MINED M. d., 2009)

Con este plan se pretende mejorar la calidad educativa mediante los esfuerzos de todos, y a través de la participación de la familia y la comunidad y así mejorar el proceso enseñanza y aprendizaje. (Flores Rodríguez y Lovo Aparicio, 2011)

Las líneas estratégicas que se impulsaron con el plan Vamos a la escuela por (MINED M. d., 2009):

- Investigación, ciencia y tecnología integradas a la educación
- Fortalecimiento de la Educación superior

- Fortalecimiento de la gestión curricular e institucional en los centros educativos
- Equidad en el acceso y permanencia en el sistema educativo
- Currículo pertinente y aprendizaje significativo.

A continuación se muestra un cuadro resumen de los programas educativos del Plan Vamos a la escuela, que estuvieron vigentes hasta el año 2014.

Cuadro # 2: Definición de los programas del plan vamos a la escuela

PROGRAMAS DE ESTUDIO	DEFINICIÓN
Escuela inclusiva de Tiempo pleno.	Se ofrecen opciones educativas para el fortalecimiento de los aprendizajes significativos y pertinentes en el ámbito académico, formativo y cultural.
Cerrando la brecha del conocimiento.	Es un programa de introducción y uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)
Ensanche de las Tecnologías de la Información Comunicación y su Uso Responsable (ENSANCHE)	Contribuir a la calidad educativa del nivel medio por medio de la formación docente e innovación pedagógica apoyada con las TIC con el propósito de que estudiantes adquieran competencias.
Alfabetización	Con este programa se busca garantizar el acceso de la población joven y adulta a la formación básica y complementaria para mejorar su calidad de vida y la participación activa en el desarrollo de la sociedad.
Dotación de uniformes y útiles escolares	Este es el programa por medio del cual el Gobierno entrega uniformes, zapatos y un paquete de útiles escolares a los alumnos de Parvularia y Educación Básica de centros escolares públicos.
Dignificación del Magisterio Nacional	Es un programa dirigido a elevar la satisfacción del Magisterio, por medio de su dignificación, la cual contempla el mejoramiento de las condiciones salariales y de trabajo en las que se reconozca la función social de la profesión.
Programa de Alimentación y Salud Escolar	Es un programa que busca la mejora del estado nutricional del estudiantado.

Fuente: (MINED M. d., 2014)

2.2 Tecnologías de Información y la Comunicación

Las Tecnologías de Información y Comunicación mejor conocidas como TIC están presente en todos los niveles de la sociedad desde las grandes corporaciones como en pequeñas empresas, se encuentran inmersas en todas las áreas de la sociedad en la salud, educación, negocios, banca, etc.

Todas las computadoras personales, teléfonos móviles, radio, televisión, internet y todos los medios de almacenamiento existentes en este tiempo son herramientas muy útiles que traen muchos beneficios en la sociedad si se saben utilizar de la forma adecuada.

Todos estos medios forman parte de las famosas TIC, pero ¿Qué son las Tecnologías de Información y la Comunicación?

2.2.1 Definición de Tecnologías de Información y la Comunicación

El termino TIC se deriva de tres palabras con significados aislados; *tecnologías*: que es la aplicación de conocimientos científicos para facilitar la realización de actividades humanas; *información*: datos que tienen significados para determinados casos y *comunicación*: la transmisión de mensajes entre personas. Cuando se unen esas tres palabras claves Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se dice que es un conjunto de tecnologías encargadas del estudio, almacenamiento, implementación, procesamiento y presentación de la información con la ayuda de hardware, software e infraestructuras de telecomunicaciones. (Suárez, 2007)

Para Rojas (2000) se define “Se denomina tecnologías de la información y comunicación (TIC), al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de información contenidas en señales de naturaleza acústica (sonidos), óptica (imágenes) o electromagnética (datos alfanuméricos)”.

Según Suárez (2007). “En las TIC, los mensajes son instrucciones y datos que se transmiten entre emisor y receptor (usuarios) por un canal digital (hardware), establecidos por un código (software) dentro de un contexto establecido por convenios internacionales”

2.2.2 El origen de las TIC

El origen y evolución de las TIC se da en dos momentos claves de la historia como son la creación de los primeros ordenadores y la creación de las telecomunicaciones con la invención del teléfono.

Desde siempre las personas han buscado la forma de facilitar las tareas y crear nuevas formas de resolver problemas con esta idea hubieron genios de la historia creadores de grandes invenciones de nuestro tiempo.

En 1835, el Inglés Charles Babbage construyó la primera máquina analítica que realizaba cálculos considerada como el primer ejemplo de un ordenador. En el siglo XIX, Hermann Hollerith diseñó una máquina que leía tarjetas perforadas con el objetivo de mecanizar el censo de los Estados Unidos.

En los años treinta IBM empresa innovadora creó el primer ordenador que utilizaba válvulas de vacío la llamada ENIAC que pesaba 30 toneladas, pero en 1950 John von Neumann creó la primera generación de UNIVAC ordenadores comerciales considerados rápidos y eficientes.

En el año de 1965 se desarrollaron los primeros circuitos integrados dando lugar al desarrollo de ordenadores más sofisticados con la integración de microprocesadores creados por las compañías Apple, Commodore, RadioShack, en el mismo tiempo que se desarrollaban los

microprocesadores se creaban los programas para estos ordenadores de ahí el inicio de los Sistemas operativos.

En los años ochenta se empezaba la comercialización masiva de los ordenadores personales en los países desarrollados innovando cada día haciendo todos estos equipos más sofisticados y con más funcionalidad.

Por otra parte la comunicación a lo largo de los años ha evolucionado y mejorado notablemente desde nuestros antepasados hasta en estos días en que vivimos.

Los egipcios fueron los primeros en inventar la escritura mediante jeroglíficos en piedras todas las actividades que realizaban en su sociedad.

Los romanos utilizaban a personas para llevar mensajes de un lugar a otro, mientras que los indios americanos con fogatas mandaban señales a otra aldea.

En la evolución de la comunicación se encuentra la creación del telégrafo en el año de 1837 por Samuel F. B. Morse en Estados Unidos el cual transmitía los mensajes con un código llamado “clave morse” este invento fue mejorado a lo largo de los años, el telégrafo fue considerado como uno de los mejores medios de comunicación de la época.

Con la evolución del telégrafo dio inicio a la creación del teléfono en el año de 1876 por el inglés Alexander Graham Bell que fue el primer teléfono eléctrico que convierte el habla en un impulso eléctrico, que viaja a través de una línea telefónica siendo hasta ahora la herramienta de comunicación más utilizada.

Después de todos estos inventos novedosos vendría lo que es la transmisión de señales sin hilos inventado por el italiano Guglielmo Marconi en el año 1896, luego de los esfuerzos por

mejorar estos grandes avances de la época en 1904 el físico británico John Ambrose Fleming invento el tubo al vacío de dos elementos, luego de esto el estadounidense Lee de Forest creó los tubos al vacío de tres electrodos, invento que llevaría a la creación de dispositivos electrónicos como es la radio, en el año de 1910 Lee de Forest transmitió por primera vez una ópera desde el Metropolitan Opera House de Nueva York. La radio es uno de los sistemas de comunicación más novedoso en esa época por comunicar a muchas personas a la vez de alguna noticia o como entretenimiento, hasta el día de ahora, otra invención fue la televisión que está basado en varios descubrimientos, entre los que se encuentra el disco perforado explorador, inventado en 1884 por el alemán Paul Gottlieb Nipkow. Otro descubrimiento impulsador de la televisión fue el iconoscopio y el cinescopio que envía y recibe imágenes a distancia inventados por el ingeniero electrónico ruso Vladímir Kosma Zworykin en 1923. Todos estos inventos propiciaron el progreso de este gran descubrimiento que es la televisión medio de comunicación que transmite no solo voz si no imagen en movimiento. En 1927 en Gran Bretaña la BBC inicio la emisión de sus programas de televisión y en 1937 se inauguró el primer servicio público de la televisión de calidad innovando con esto la comunicación totalmente. Hoy en día la televisión se ha extendido por todo el mundo; con la ayuda de los satélites que transmiten imágenes en tiempo real en cualquier parte del mundo (Suarez, 2007).

Todos estos inventos forman parte de la historia del mundo y conllevan al desarrollo de la herramienta más utilizada en este tiempo el llamado internet que nació con proyectos predecesores como el ARPANET creado en el año de 1958 en los Estados Unidos por Advanced Researchs Projects Agency (ARPA) que estaba formada por unos 200 científicos de alto nivel y un gran presupuesto. Y en 1967 el ARPA publica un plan para crear una red de ordenadores llamada ARPANET con esta innovación se llevó una serie de redes de gran importancia hasta

llegar al internet (International Net) en el año 1982 adoptando el protocolo TCP/IP (Barcelona, 2014).

A través del paso del tiempo el hombre ha mostrado un cambio sustancial en el nivel de vida; los conocimientos e inventos que se ha logrado acumular han sido de gran beneficio para la sociedad y ha cambiado por completo el modo de vivir de las personas gracias a las innovaciones tecnológicas de esta época.

En los últimos años, las Tecnologías de Información y la Comunicación han tomado un papel muy importante en la sociedad y se utilizan en multitud de actividades. Las TIC forman ya parte de la mayoría de sectores: educación, robótica, administración pública, empleo y empresas, salud, etc.

2.2.3 TIC en El Salvador

La creciente evolución de las TIC por todo el mundo llegó a El Salvador de una forma lenta pero progresiva. Uno de los logros en las comunicaciones se da en el año de 1882. Un señor llamado Mauricio Duke importó los primeros teléfonos desde New York quien por sí mismo estableció una línea telefónica particular desde su oficina y su fábrica en Santa Tecla, el 7 de diciembre de 1887 el Poder Ejecutivo acuerda poner a servicio público una línea telefónica entre San Salvador y Santa Ana la cual se inauguró el 10 de diciembre de 1888, en Enero de 1889 se estableció una oficina de telégrafos y teléfonos el servicio interurbano estaba entrelazado entre San Salvador, Santa Tecla, Santa Ana y Ahuachapán. Al principio de la década de los 1990, El Salvador forma parte de la tendencia de la telefonía móvil que se estaba implementando y es así como inicia operaciones la primera empresa de telefonía celular denominada: TELEMOVIL EL SALVADOR, S.A. que inicia operaciones con tecnología AMPS, (tecnología analógica), pasando en estos días a tecnología digital D-AMPS (Digital- AMPS), con ventajas sobre la

analógica, durante el año de 1996 comienzan a surgir cambios respecto a las telecomunicaciones, este nuevo marco regulatorio permitiría el acceso a otros operadores de telefonía celular y es así como nace la empresa TELEFÓNICA EL SALVADOR, S.A. DE C.V. (del grupo Telefónica y socios locales) operando desde el inicio con tecnología digital. (Gavidia, s.f.)

Una parte fundamental en la inducción de las tecnologías en El Salvador fue con el inicio del internet en diciembre de 1995 cuando unos profesionales y técnicos la mayoría empleados de la telefonía estatal estaban colocando cables donde sería el primer punto de presencia de El Salvador a internet.

En septiembre de 1994 se gestionó, ante el IANA (Internet Assigned Numbers Authority) y el InterNIC (Internet Network Information Center), respectivamente, un Conjunto de direcciones IP, equivalentes a una clase B, y la administración del dominio de Nivel Superior correspondiente a El Salvador, SV. Ese mismo mes y año, el grupo SVNet fue constituido por la Universidad Centroamericana UCA, el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), la UES, la Universidad Don Bosco, ANTEL y FUSADES, con el fin de administrar ambos recursos.

Después del trabajo de conexión y pruebas realizadas en diciembre de 1995, ese mismo mes se firmó un convenio de mutua colaboración entre ANTEL y los demás miembros de SVNet, que posibilitó la instalación de líneas dedicadas a estas instituciones. Enero de 1996 vio un punto de presencia a Internet estable desde El Salvador, así como la recepción de los equipos que la OEA había financiado para iniciar la conectividad a Internet desde El Salvador.

En febrero de 1996 ANTEL completó la instalación de los primeros enlaces dedicados a Internet en territorio salvadoreño, siendo éstos los de la universidad Centroamericana José

Simeón Cañas y el de la Universidad Don Bosco. El siguiente mes vieron la ciberluz los sitios Web de estas dos universidades, así como los de SVNet y la página principal de El Salvador (www.sv), convirtiéndose así en los primeros sitios Web de El Salvador que residían en un servidor ubicado físicamente en El Salvador (Ibarra Fernandez, 2002)

Tabla # 1: Indicadores clave del uso de las TIC y acceso a ellas por parte de hogares y personas. 2005-2011

INDICADORES CLAVE BÁSICOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Proporción de hogares con aparato de radio	55.98 %	55.09 %	51.67 %	48.14 %	42.69 %	42.60 %	41.99 %
Proporción de hogares con aparato de televisión	79.49 %	81.86 %	82.85 %	83.50 %	83.19 %	83.10 %	84.22 %
Proporción de hogares con línea telefónica fija	40.59 %	41.05 %	40.36 %	37.29 %	34.20 %	28.16 %	25.18 %
Proporción de hogares con teléfono celular móvil	34.79 %	45.45 %	64.96 %	78.47 %	80.59 %	86.68 %	88.45 %
Proporción de hogares con computadora	7.38 %	7.57 %	8.67 %	10.86 %	12.49 %	13.26 %	15.87 %
Proporción de individuos que usaron computadora (en cualquier lugar) en los últimos 12 meses	7.10 %	6.62 %	80.23 %	12.06 %	14.00 %	17.49 %	18.25 %
Proporción de hogares con acceso a Internet en el propio hogar	2.17 %	2.54 %	3.06 %	4.53 %	6.43 %	8.04 %	11.68 %
Lugar de uso de Internet en los últimos 12 meses	291,399	274,984	298,731	493,759	601,047	799,127	868,004
Hogar	52,001	70,323	79,369	152,435	210,040	295,877	402,117
Trabajo	54,129	53,573	42,522	49,935	58,261	97,087	82,691
Establecimiento educativo	40,867	35,033	34,151	43,751	56,431	88,119	78,400
Casa de otra persona	6,100	2,822	2,532	11,831	9,395	28,700	27,367
Local de acceso comunitario a Internet	-	-	-	-	386	2,027	704
Local de acceso comercial a internet	137,277	112,723	139,657	234,019	264,563	283,519	254,889
Cualquier lugar mediante	nd	nd	nd	nd	nd	1,135	3,927

INDICADORES CLAVE BÁSICOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
teléfono celular móvil							
Cualquier lugar mediante otros dispositivos de acceso móviles	nd	nd	nd	nd	nd	1,378	15,064
Otros	1,025	510	500	1,788	1,971	1,285	2,845

Fuente: (DIGESTYC, 2011)

Esta es una tabla resumen de estadísticas del uso de las TIC en El Salvador entre los años (2005-2011) se puede observar el incremento en el uso de las TIC en El Salvador, con el aumento del uso del teléfono móvil, acceso a internet, la cantidad de personas que ya poseen computadora.

Aunque El Salvador es uno de los países con el mejor clima de competencia en los servicios de internet y telefonía, dentro de América Latina el acceso a banda ancha se cuenta entre los más bajos de América Latina. Dos recientes informes dejan al descubierto los avances y retos que enfrenta la región en el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) según el Foro Económico Mundial.

2.2.4 Importancia de las TIC

Puesto que el objetivo principal de las Tecnologías de Información es el uso y acceso a la información, la manipulación de la información debe ser mejorada debido a la gran cantidad de información manejada en la actualidad por ejemplo el uso de internet, los grandes volúmenes de información bancaria y la automatización de procesos en las empresas grandes y pequeñas, que quieren formar parte de la globalización.

Las TIC se caracterizan por ayudar a la comunicación por que eliminan las distancias geográficas y el tiempo, otra cosa que hay que mencionar que las tecnologías de información su

naturaleza es dual porque depende tanto del uso que le dé el usuario, así será su impacto, además porque pueden servir como medio de información y entretenimiento, el usuario elige que función de acuerdo a sus necesidades. Por tal razón se dice de la implicación de las tecnologías dentro de la construcción social.

Entre algunos de los beneficios que ofrecen las TIC están:

- Fácil acceso a todo tipo de información: Se tiene la facilidad para acceder a cualquier información, en cualquier formato (texto, audio, video, etc.) especialmente por medio de la televisión e internet.
- Instrumentos para todo tipo de proceso de datos: Los sistemas informáticos que existen en la actualidad son capaces de procesar los datos de una forma confiable como ejemplo: escritura y copia de textos, cálculos numéricos, bases de datos, imágenes, etc.
- Canales de comunicación: De forma inmediata, síncrona y asíncrona, para poder difundir todo tipo de información a cualquier persona y en cualquier parte del mundo con la utilización de servicios de correo electrónico, mensajería instantánea, videoconferencias, blogs, etc.
- Almacenamiento de grandes cantidades de información: Una gran cantidad de información que puede ser guardada en pequeños soportes de fácil transporte (memorias USB, discos duros, CD, etc.), además del almacenamiento en nube a través del uso del internet.
- Automatización de tareas: Mediante la programación se ha creado sistemas que automatizan el procesamiento de datos, cálculos, etc. En grandes y pequeñas empresas, en los hogares, etc. (Montano Pinto, Peraza Clavel y Ortiz de Díaz, 2011)

2.2.5 Sociedad del conocimiento y TIC

La sociedad en que vivimos se caracteriza por el uso generalizado de las TIC en todas las actividades humanas y por una fuerte tendencia a la globalización económica y cultural. Esto exige a todos los ciudadanos nuevas competencias personales, sociales y profesionales para poder afrontar los continuos cambios que imponen en todos los ámbitos el avance rápido de la ciencia y la nueva “economía global”. Esta nueva cultura que supone nuevas formas de ver y entender el mundo que nos rodea, que ofrece nuevos sistemas de comunicación interpersonal de alcance universal e informa de “todo”, que proporciona medios para viajar con rapidez a cualquier lugar e instrumentos tecnificados para realizar nuestras actividades, y que presenta nuevos valores y normas de comportamiento.

Al surgimiento de esta sociedad marcada por estas características se le llama sociedad del conocimiento. Según Castells (2014) “se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y en las tecnologías de la información”.

En estas sociedades, las TIC están promoviendo una profunda transformación en todos los ámbitos sociales, afectando también, de manera especial, al mundo educativo. Las TIC han generado una revolución en procesos de gestión de información y dado que prácticamente todas las actividades humanas están vinculadas a dicha gestión, se entiende que contar con una población con las competencias para el uso productivo y creativo de estas resulta determinante para la calidad de vida y la productividad. Las TIC han llegado a ser uno de los pilares básicos de la sociedad, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir.

2.3 TIC y Educación

Al hablar de las TIC no podemos ignorar su importancia en esta nueva sociedad del conocimiento y por lo tanto, obligan a que la educación se acomode a las nuevas exigencias tecnológicas.

La integración de las TIC en la educación suponen un cambio en la forma de aprender, así como también el rol del maestro y el estudiante, al mismo tiempo que cambian los objetivos de formación para los alumnos dado que estos tendrán que formarse para utilizar, usar y producir con los nuevos medios, además el docente tendrá que cambiar sus estrategias de comunicación y asumir su función de facilitador del aprendizaje de los alumnos. (Salinas, 2004).

2.3.1 Posibilidades de las TIC en la Educación

Las posibilidades educativas de las TIC han de ser consideradas en dos aspectos: su conocimiento y su uso (Vaquero, 1999):

- El primer aspecto tiene que ver directamente con la cultura de la sociedad actual. No se puede entender el mundo de hoy sin un mínimo de conocimiento informático. Es necesario entender cómo se genera, cómo se almacena, cómo se transforma, cómo se transmite y cómo se accede a la información en sus múltiples manifestaciones (textos, imágenes, sonidos) si no se quiere estar al margen de las corrientes culturales, hay que intentar participar en la generación de esa cultura.
- El segundo aspecto, aunque también muy estrechamente relacionado con el primero, es más técnico. Se deben usar las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Es decir el aprendizaje de cualquier materia o habilidad se puede facilitar mediante las TIC y, mayormente, mediante Internet.

2.3.2 Funciones de las TIC en la Educación

La integración de las TIC a la educación viene a causar un gran impacto debido a que la facilidad de crear, procesar y difundir información ha roto todas las barreras que limitaban la adquisición del conocimiento, contribuyendo al desarrollo de habilidades y destrezas comunicativas entre docentes y estudiantes.

En el siguiente cuadro muestra las funciones de las TIC en los entornos educativos actuales y sus instrumentos (Marqués Graells, 1999):

Cuadro # 3: Funciones de TIC en los entornos Educativos

FUNCIONES	INSTRUMENTOS
<p>Medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Procesadores de texto, editores de imagen y vídeo, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web. ○ Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos. ○ Cámara fotográfica, vídeo. ○ Sistemas de edición de video digital y analógico.
<p>Canal de comunicación, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, fórums, etc.
<p>Instrumento para el proceso de información: crear base de datos, preparar informes, realizar cálculos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hojas de cálculo, gestores de bases de datos. ○ Lenguajes de programación. ○ Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido.
<p>Instrumento para la gestión administrativa y tutorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías. ○ Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line.
<p>Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación.

FUNCIONES	INSTRUMENTOS
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Webs específicas de información para la orientación escolar y profesional.
<p>Medio didáctico y para la evaluación: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía de aprendizaje, motiva, evalúa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Materiales didácticos multimedia (soporte disco o internet). ○ Simulaciones. ○ Programas educativos de radio, vídeo y televisión. Materiales didácticos en la prensa.
<p>Fuente abierta de información y de recursos (lúdicos, formativos, profesionales, etc.). En el caso de Internet hay "buscadores" especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ CD ROM, vídeos, DVD, páginas web de interés educativo en Internet. ○ Prensa, radio, televisión, etc.
<p>Instrumento para la evaluación que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el rastro del alumno, uso en cualquier ordenador (si es on-line).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades.
<p>Soporte de nuevos escenarios formativos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Entornos virtuales de enseñanza.
<p>Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Videojuegos. ○ Prensa, radio, televisión.

Fuente: (Marqués Graells, 1999)

2.4 Las TIC en la educación en El Salvador

La inclusión de las TIC en la Educación de El Salvador ha sido un proceso que ha sido posible gracias a los esfuerzos realizados por organizaciones internacionales y nacionales. Desde su introducción formal de parte de las autoridades educativas, cada vez son más los programas orientados a promover el uso de las TIC en las escuelas. Vale la pena destacar el protagonismo que han tenido los programas educativos desarrollados por el MINED, ya que ellos se han considerado a las TIC como ejes principales para brindar una mejor calidad educativa y un mejor desarrollo del país.

2.4.1 Primera aparición de las TIC en la educación en El Salvador

La primera vez que se utilizó la tecnología en la educación en El Salvador, fue con la Reforma Educativa de 1968, donde se implementó el proyecto de Televisión Educativa con el fin de apoyar a los docentes y estudiantes de Tercer Ciclo de Educación Básica. Los maestros fueron capacitados para utilizar las teleclases en el aula, ayudándose de una guía didáctica y material de apoyo. El recurso tenía que adaptarse a las limitaciones de la televisión en blanco y negro. Adicionalmente se podía hacer uso de otros medios como la fotografía, la cinematografía y otras técnicas de televisión disponibles, también se utilizaban proyectores y retroproyectores, entre otros, para hacer atractivo el tratamiento de las imágenes y el sonido. En la primera etapa de Reforma Educativa en Marcha (1995-2000) a nivel de informática educativa se contaba únicamente con algunos laboratorios que se implementaron por gestiones propias de los centros escolares. (MINED, 2004)

2.4.2 Los Centros de Recursos para el Aprendizaje

En la segunda de etapa de la Reforma Educativa en Marcha (2000-2005), siguiendo la línea estratégica de "Dotar a los docentes y estudiantes de tecnología educativa para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje", se inserta el Proyecto de los Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA). Este programa fue financiado por gestiones del MINED con el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo.

El CRA es un conjunto de recursos tecnológicos que apoyan la implementación de estrategias pedagógico/didácticas utilizadas en el desarrollo curricular, cultural y científico de su comunidad, para facilitar procesos de aprendizaje, habilidades, destrezas y competencias en los docentes y estudiantes.

Los CRA fueron concebidos con el objetivo de “Fortalecer la calidad de la educación ofreciendo a la comunidad educativa estrategias pedagógicas de aprovechamiento de los recursos técnico/didácticos disponibles”.

Los actores participantes de los CRA lo comprenden los directores, docentes, responsables del CRA, estudiantes, como también padres y madres de familia. Este programa establecía que cada uno de los actores deben relacionarse con el fin de crear una cultura de debate, trabajo cooperativo, respeto y valoración; discutiendo problemas y soluciones, intercambiando conocimientos, ideas, experiencias, materiales y apoyándose mutuamente en el quehacer educativo. (MINED, 2004)

La experiencia ganada en este programa puso las bases para la implementación del programa “CONÉCTATE”, en el marco del Plan Nacional de Educación 2021 (periodo 2004-2009)

2.4.3 Programa CONECTATE

CONÉCTATE nace como un eje estratégico del Programa “OPORTUNIDADES”, impulsado por el Gobierno de la República. Dicho eje forma parte de la iniciativa de gestión de Gobierno para los años 2004-2009. Se encuentra en el marco del Plan de Educación 2021. (Montano Pinto, Peraza Clavel y Ortiz de Diaz, 2011)

Propósito: Proveer al sistema educativo nacional herramientas tecnológicas que mejoren los niveles de calidad académica y que desarrollen, en los estudiantes, las competencias tecnológicas que exige el ámbito laboral actual para elevar el nivel de competitividad del país. (CONECTATE, 2005)

Metas: Integrar acciones tendientes a mejorar el acceso y uso efectivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sistema educativo nacional. Además de ese propósito general, el programa posee otros alcances:

- Definir políticas nacionales para el desarrollo y uso de tecnologías de la información y las comunicaciones en educación, que al mismo tiempo garanticen la sostenibilidad de los programas y los proyectos que formen parte de ellas.
- Desarrollar el uso efectivo de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje, aplicando contenidos, metodologías y estándares internacionales de alto nivel.
- Garantizar la infraestructura tecnológica del sector educativo con una clara política de beneficio social para el país y con acciones específicas de sostenibilidad. Contribuir al desarrollo de la población salvadoreña en el conocimiento y la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con programas específicos que permitan elevar el nivel competitivo de las personas y del país. (CONNECTATE, 2005)

Recursos: El sistema educativo salvadoreño para el año 2009 contaba con un parque informático de aproximadamente 29,000 computadoras, con las cuales se atiende a más de 646,000 estudiantes. 20,000 de estos equipos han sido adquiridos con fondos del MINED y los de más han sido obtenidos como resultado de la gestión de los propios centros escolares, a través de empresa privada y ONG's. (Informe Analítico del Plan 2021, 2009)

Inversión en CONNECTATE: En el año 2005 se invirtieron \$7,770,503.79, para el año 2006 \$13,537,298.67 y la proyección para el año 2007 era de \$1,053,500.00. (Plan Nacional de Educación 2021, Informe de Avance 2005-2007, 2007)

CONÉCTATE es un programa destinado a fomentar el uso productivo de las TIC, así como una inversión continua y bien planificada en el mantenimiento y actualización de los recursos, a fin de que el sistema educativo nacional conserve altos niveles de calidad en la aplicación de tecnologías a los procesos de aprendizaje. CONÉCTATE está constituido por cinco programas: Grado Digital, Aulas informáticas, Edunet, miPortal y Computadoras para mi escuela. (CONECTATE, 2005)

2.4.3.1 Grado Digital

Competitividad digital para todos Grado Digital es un programa de certificación tecnológica que permite a los estudiantes, y en general a toda la población, certificar en forma gratuita habilidades y competencias en el manejo básico de tecnologías informáticas. También incluye un componente de autoformación en línea (por medio de Internet) que permite a los participantes prepararse de una mejor manera para el proceso de certificación.

Línea de acción: Crear un mecanismo de certificación para las personas que ya poseen competencias en el manejo de tecnologías informáticas y ofrecer oportunidades de autoformación para quienes no cuenten con ellas. Esto permitirá alcanzar tres objetivos:

- Facilitar el acceso a mejores oportunidades laborales a la población en general.
- Crear un sistema de medición y registro que permita cuantificar la población que posee capacidades básicas en el manejo de tecnologías informáticas.
- Contribuir a elevar los niveles competitividad en el país.

Meta: Para la creación de Grado Digital se esperaba que para el año 2009 contar con 500 mil personas certificadas en el manejo tecnologías de informáticas.

Beneficiados: Salvadoreños mayores de 15 años, tanto dentro como fuera del sistema educativo nacional.

2.4.3.2 Aulas Informáticas

Es un programa integral de dotación de laboratorios de informática a los centros educativos y de formación de competencias tecnológicas para docentes y estudiantes, a través de una estrategia de acompañamiento que permitirá apoyar los procesos de aprendizaje.

Línea de acción: El programa presenta las siguientes líneas de acción.

- Equipamiento tecnológico a las instituciones: dotar de recursos tecnológicos a las instituciones educativas públicas; tales recursos se clasifican en hardware (equipo tecnológico físico), software (programas) y enlace a internet.
- Acompañamiento y formación docente: Permitirá que los docentes desarrollen competencias tecnológicas tales como habilidades de navegación y discriminación de información, usos de programas básicos, trabajo en redes y computadoras, entre otros. Además, se desarrollará habilidades en el docente para la integración al aula tecnológica que mejoren los procesos de aprendizaje de los estudiantes en las áreas básicas y especializadas del currículo.

Meta: La meta propuesta para el 2009 fue introducir 10 mil computadoras adicionales al sistema educativo público, para mejorar así el indicador de estudiantes por computadora buena.

Beneficiados: Esta acción beneficiará alrededor de 870 centros educativos e institutos nacionales en todo el país.

2.4.3.4 Edunet

Este programa ofrece la oportunidad de acceso a los servicios de conectividad y comunicación a los centros educativos públicos, a través de una red de telecomunicaciones que, con un modelo sostenible, beneficia los sectores sociales del país.

Línea de acción: Este programa incluye las siguientes líneas de acción Instalación de la red nacional de telecomunicaciones Edunet: Diseño y construcción de la red, la cual posibilitará una mayor cobertura de conectividad a los centros educativos públicos a escala nacional. Puesta en marcha de la Edunet: Conectar los centros educativos a la Edunet.

Metas: La meta propuesta para el 2009 fue aumentar la cantidad de estudiantes que tienen acceso a internet. En el caso de educación básica, se espera que 25 de cada 100 estudiantes tengan acceso a internet, mientras que en educación media se espera que 60 de cada 100 jóvenes tenga dicho acceso.

Beneficiados: Estudiantes, docente y miembros de las comunidades educativas de las instituciones conectadas a la Edunet.

2.4.3.4 Miportal

Es el programa que pondrá a disposición de la comunidad educativa, por medio de un sitio en la Internet, información, contenidos y servicios educativos diversos, además de contribuir a la creación de una red virtual educativa nacional que permita compartir, entre todos los usuarios, conocimientos y experiencias asociadas a la labor educativa.

Líneas de acción:

- Propiciar la participación de la comunidad educativa en la generación de contenidos educativos: Se establecerán mecanismos sencillos y accesibles de participación y se

promoverá la generación de contenidos por parte de la comunidad educativa, en general, contribuyendo a una cultura de colaboración entre las comunidades, apoyando al alumno y al docente por medio de contenidos específicos y potenciando la comunicación a través de espacios de opinión.

- Intercambios de contenidos con otros portales educativos nacionales e internacionales: Se propiciarán alianzas con otros portales educativos que permitan el intercambio de experiencias y contenidos, enriqueciendo así la propuesta educativa de miPortal.

Meta: Colocación de 50 nuevos contenidos educativos relevantes en diferentes asignaturas de forma anual, para llegar con este contenido a por lo menos 900 mil estudiantes del sistema educativos nacional.

2.4.3.5 Computadoras para mi escuela

El programa consiste en la recolección, por medio de donación, de computadoras y otros equipos informáticos de instituciones de Gobierno y del sector privado. Los equipos serán reacondicionados e instalados gratuitamente en los centros educativos públicos.

Líneas de acción:

- Recolección de equipo informático: Promover la participación de empresas privadas y gubernamentales en la donación de equipo informático nuevo o usado en buen estado, mediante convenios de cooperación.
- Reacondicionamiento del equipo informático: Los equipos informáticos recolectados se pondrán en las condiciones técnicas necesarias para ser utilizados en las instituciones educativas.

- Distribución e instalación de equipos informáticos en centros educativos: Se seleccionarán los centros educativos beneficiados y se les instalarán los equipos, asegurando su funcionamiento.
- Acompañamiento docente y asistencia técnica: Se capacitará al personal docente de cada centro educativo beneficiado en el uso adecuado del equipo informático, con el fin de generar un aprovechamiento óptimo de estos recursos en los procesos de aprendizaje. Asimismo, se brindará mantenimiento y soporte coordinadora los equipos.

Meta: Para el 2009 se esperaba haber recolectado, reacondicionado y distribuido en las escuelas públicas del país 15 mil computadoras.

2.4.4 Evolución de CONÉCTATE

En el proceso evolutivo de la estrategia nacional de introducción de TIC se ha pasado del plan CONECTATE definido como un eje estratégico para el plan 2021 a la definición de los programas estratégicos que actualmente están en marcha:

- Cerrando la Brecha del Conocimiento,
- Seamos Productivos,
- Ensanche del acceso de las tecnologías de la Información y Comunicaciones y su uso responsable
- Sigamos estudiando y
- Creando Conocimiento.

Cada uno de estos fundamentados principalmente en análisis de las realidades actuales, pero sobre todo en planes visionarios que permitan a nuestro país seguir el paso del avance tecnológico mundial. (Montano Pinto, Peraza Clavel y Ortiz de Díaz, 2011)

2.4.5 Política Nacional de TIC en Educación

El Ministerio de Educación de El Salvador, con el fin de impactar positivamente en la reducción de la brecha digital y en la generación de una sociedad de la información y conocimiento vio la necesidad de crear una “Política Nacional que sea sostenible, articulada y adecuada para que impacte de manera positiva en el ámbito educativo del sector público” (MINED, 2013). En el año 2013 se creó la Política Nacional de TIC en Educación (PNTICE), en la cual retomaron todas las experiencias de introducción de las TIC que se llevaron a cabo en los programas anteriores y se establecen ejes estratégicos con los cuales se busca mejorar la calidad educativa del país; a través de la ampliación del acceso a recursos tecnológicos y su integración pedagógica en el proceso educativo de estudiantes; y de la formación inicial y continua de docentes. (MINED, 2013)

En la Política Nacional de TIC en Educación, los docentes, estudiantes y ciudadanos son los principales actores y beneficiarios a nivel nacional. Un aspecto fundamental para la implementación de esta política es la coordinación efectiva entre las distintas instituciones e instancias gubernamentales, incorporando mecanismos de colaboración en los ámbitos público y privado en materia de TIC.

2.4.5.1 Estructura de la Política Nacional de TIC en Educación

La Política tiene como objetivo principal “Fomentar y coordinar la integración de las TIC en los procesos educativos públicos para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa”, y

se basa en tres ejes estratégicos, para cada uno de estos ejes, la Política presenta objetivos, estrategias y líneas de acción, que deberían traducirse en acciones y proyectos concretos, con metas concretas, presupuestos, fechas y responsables.

A continuación se presentan los objetivos de cada uno de los ejes estratégicos:

a) Infraestructura Tecnológica y Conectividad

- Disponer de equipos tecnológicos para mejorar y aumentar el acceso de estos recursos a estudiantes y docentes.
- Diseñar e implementar mecanismos y procedimientos que ayuden a salvaguardar la seguridad, de los equipos tecnológicos existentes en los centros educativos.
- Fomentar la investigación e implementación de nuevas tecnologías informáticas u otros recursos tecnológicos, procesos de gestión del conocimiento, habilidades y competencias digitales y sistemas de comunicación en la Web que apoyen los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Promover la implementación y operación de una red de conectividad propietaria, entre el Ministerio de Educación y los centros educativos a nivel nacional, que permita compartir contenidos y recursos para apoyar los procesos académicos-administrativos y de enseñanza y aprendizaje.

b) Diseño de Contenidos Curriculares

- Dotar de contenidos digitales a docentes y estudiantes de los centros educativos, promoviendo el uso y adecuación; para favorecer la comprensión y enriquecimiento de los contenidos curriculares y al mismo tiempo procurar crear las condiciones, para elaborar y difundir los contenidos digitales propios de los docentes.

c) Formación y Desarrollo Profesional

- Garantizar la integración, uso y aplicación de las TIC en la formación inicial de docentes.
- Garantizar la integración, uso y aplicación de las TIC en la formación y desarrollo profesional de docentes en servicio.
- Garantizar la integración, uso y aplicación de las TIC en la formación y desarrollo profesional de coordinadores de aula informática y estudiantes con perfil de tutores y otro personal encargado de la gestión de recursos tecnológicos.
- Promover el desarrollo de competencias TIC en la ciudadanía.
- Promover la creación de comunidades colaborativas presenciales y/o virtuales de docentes, coordinadores de aula informática, estudiantes y ciudadanía.

III. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es mixto: cuantitativo y cualitativo, porque se pretendía conocer las opiniones y percepción de las personas. Al mismo tiempo que se recolectó datos estadísticos. Se hizo un análisis estadístico con la intención de probar o negar una hipótesis.

Para los autores Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, la investigación cuantitativa consiste en “la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (2006: 5).

Para Rivas (2012) este tipo de investigación “sustenta la base del analisis del número de cantidades, frecuencias porcentajes, proporciones y magnitudes que giran alrededor de estadísticos y parametros que sirven como referencia para determinar la validez y la confiabilidad de los resultados”.

Por otra parte, la investigación cualitativa Según los autores Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2006): “Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación de datos”.

En otras palabras, se eligió este modelo mixto: cuantitativo- cualitativo porque se consideró que la recolección de datos es por medio de herramientas propias de ambos enfoques de investigación como: encuestas, entrevistas, métodos estadísticos, determinación de variables,

etc. Al utilizar todas estas técnicas se logró medir estos datos y resolver el dilema de las hipótesis de acuerdo al estudio establecido.

3.2 Tipo de la investigación

El presente trabajo es de tipo descriptivo, puesto que pretendió medir y describir una serie de variables, cada una de ellas de forma independiente de las demás.

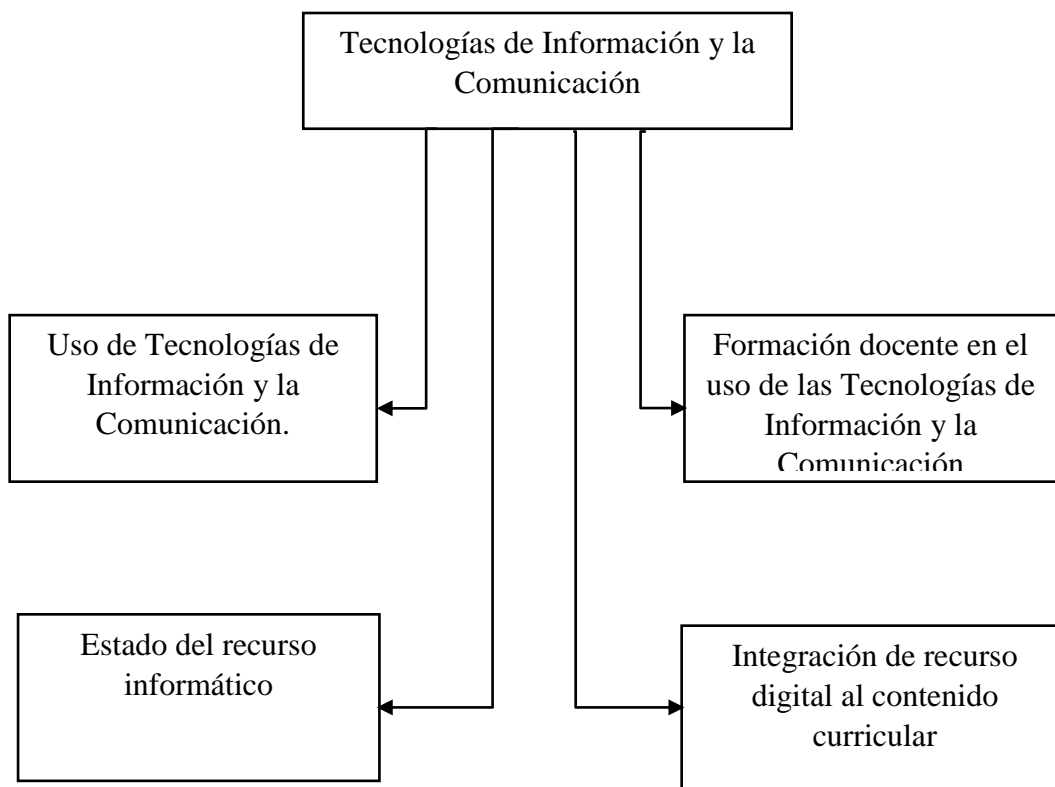
Los estudios descriptivos “buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. El énfasis está en el estudio independiente de cada característica, es posible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta el fenómeno. Pero en ningún momento se pretende establecer la forma de relación entre estas características.” (Hernández Sampiere, 1997).

“Con la investigación descriptiva se pretende llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes en los diferentes fenómenos a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, proceso y personas participantes en ellos” (Rivas, 2012).

3.3 Variables de la investigación

La revisión bibliográfica y los antecedentes de la investigación, junto con la claridad en el planteamiento del problema, determinaron las variables de esta investigación, las cuales se presentan en la figura #1

Figura #1: Esquema de variables de la investigación.



Fuente: Elaboración propia (2016)

Para un mayor entendimiento se describen brevemente cada una de las variables.

Uso de Tecnologías de Información y la Comunicación: Se refiere al uso que se le da a las TIC por parte de los docentes y alumnos en los centros educativos, utilización de equipo multimedia, informático, etc.

Estado del recurso informático y multimedia: Verificación de todo el equipo informático y multimedia con el que se cuenta en las instituciones, junto con la verificación de las condiciones en las que se encuentran.

Formación docente en el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación:

La capacitación docente en las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y en el trabajo fuera de las aulas.

Integración de recurso digital al contenido curricular: Uso de software educativo en

los contenidos las materias como apoyo al aprendizaje.

3.4 Operacionalización de variables

Mediante la operacionalización de variables se define la manera en que se observó y midió cada característica del estudio, y tiene un sentido práctico fundamental. En este proceso metodológico se descomponen deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico.

Cuadro # 4: Operacionalización de variables

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
Realizar un estudio descriptivo sobre las condiciones de las Tecnologías de Información y la Comunicación en la educación media en el municipio de Santa Ana.	1. Identificar el estado y uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación que poseen las instituciones públicas de educación media en el municipio de	1.1 Estado de las TIC	1.1.1 Infraestructura Tecnológica	Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Considera que los recursos tecnológicos que posee la institución son adecuados para proporcionar una enseñanza de calidad y a la vanguardia? ▪ ¿La Institución posee necesidades respecto a las TIC en cuanto a recursos tecnológicos y formación docente? ¿Cuáles? ▪ ¿La institución cuenta con servicio de internet? ▪ ¿La institución cuenta con redes locales? 	Director, Coordinador de Informática

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
	Santa Ana.				<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Es suficiente el equipo informático que posee el Aula Informática a la hora de que los alumnos los utilizan? ¿Por qué? 	
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuántos centros de cómputo posee la institución? 	Director
				Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Crees que las TIC a las que tienen acceso tus maestros son suficientes para impartir sus clases? 	Alumnos
			1.1.2 Características de equipo.	Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué equipo de TIC cuenta el centro escolar? 	Director, Coordinador de Informática
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué programas tienen instalados las computadoras del centro escolar? 	Coordinador de Informática
			1.1.3 Administración de equipo	Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué tipo de mantenimiento recibe el equipo? ▪ ¿Existe algún responsable del Aula Informática? ▪ ¿El equipo informático recibe mantenimiento periódico? 	Coordinador de Informática

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Quién es el encargado del mantenimiento del equipo? ▪ ¿Cada cuánto tiempo se da el mantenimiento al equipo? ▪ ¿Cómo se asigna el uso del Aula Informática? 	Director, Coordinador de Informática
		1.2 Uso de las TIC	1.2.1 Usos de TIC	Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje? ▪ ¿Qué usos administrativos se realizan utilizando las TIC? ▪ ¿Si los maestros no utilizan las TIC, cuáles considera que son las razones de por qué no los utilizan? ▪ ¿Qué equipo de TIC utilizan los maestros en el salón de clase? ▪ ¿Quiénes hacen uso del Aula Informática? 	Director, Coordinador de Informática
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿En qué materias los maestros solicitan equipo informático como apoyo para la clase? 	Coordinador de Informática

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué uso hacen los alumnos del Aula Informática? ▪ Al momento que los maestros utilizan el Aula Informática con sus alumnos ¿Qué software utilizan? 	
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Los maestros utilizan TIC para impartir sus clases? 	Director
				Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué propósito utiliza las TIC? 	Maestros, Alumnos
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué usos hace usted del Aula Informática? ▪ ¿Qué uso hacen los alumnos del Aula Informática? ▪ ¿Qué dificultades se presentan cuando hace uso de las TIC al impartir la clase? ▪ ¿Asigna tareas a los estudiantes en las cuales involucre el uso de las TIC? ▪ ¿Prepara usted la clase utilizando TIC? 	Maestros

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿En qué materias tus maestros utilizan herramientas TIC? ▪ ¿Tus maestros te asignan tareas en las cuales involucre el uso de las TIC? ▪ ¿Qué herramientas utilizas en el Aula Informática? 	Alumnos
			1.2.2 Frecuencia de uso por estudiante/ maestro	Entrevista, Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué frecuencia los maestros utilizan el Aula Informática con los alumnos para impartir clases? 	Coordinador de Informática
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con que frecuencia utiliza tus maestros las TIC en el salón de clases? 	Alumnos
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con que frecuencia utiliza las TIC en el salón de clases? 	Maestros, Alumnos
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué frecuencia usa el Aula Informática con los alumnos? ▪ Si hace uso del Aula Informática ¿con qué frecuencia la utiliza? 	Maestros
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases de informática? 	Alumnos

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases que no sean de informática? 	
			1.2.3 Tiempo de uso por estudiante/ maestro	Entrevista, Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuántas horas a la semana utiliza TIC relacionado con el proceso de enseñanza aprendizaje? ▪ ¿Cuánto tiempo tiene asignado para impartir clases en el aula informática a la semana? ▪ Cuando utiliza el aula informática ¿Es suficiente el tiempo asignado? ▪ ¿Cuánto cree usted que sería el tiempo adecuado para impartir su clase en el aula informática? 	Maestros
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando utilizas el Aula Informática con tu maestro, ¿Cuánto tiempo generalmente haces uso? 	Alumnos
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cómo se asigna el uso del aula CRA? 	Director

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
			1.2.4 Actitud	Entrevista, Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> En su opinión, ¿Cuál es la actitud que tienen los alumnos a la hora de usar las TIC? 	Maestros
					<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC? 	Director, Coordinador de informática y Alumnos
					<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo describiría el papel del docente en la integración de las TIC en las escuelas? 	Director, Coordinador de Informática
	2. Medir las competencias del personal docente en el uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.	2.1 Competencias del personal docente en el uso de las TIC	2.1.1 Dominio de tecnología	Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál de las siguientes herramientas sabe utilizar? ¿Qué equipo que sabe utilizar? ¿Cómo consideras tu nivel de conocimiento en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación? 	Maestros
					<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se desenvuelven tus maestros en el uso de las TIC? 	Alumnos
			2.1.2 Formación	Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar? 	Coordinador de Informática

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar? ¿Cuáles? ¿En qué consisten? 	Director
				Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre el uso de las TIC? ▪ ¿Sobre qué tipo de recursos tecnológicos ha recibido capacitación? ▪ ¿Quién le ha impartido estas capacitaciones? ▪ ¿Cuándo fue la última capacitación que usted recibió sobre TIC? ▪ ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre incorporar TIC a la enseñanza? ▪ Para usted el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje. ▪ Desde su punto de vista ¿en 	Maestro

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
					<p>qué grado las Tecnologías de Información y Comunicación ayudan a satisfacer las necesidades Educativas?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Ha recibido alguna certificación sobre TIC (diploma, título, certificación, etc.)? ▪ ¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones sobre TIC? 	
	<p>3. Evaluar la integración de recursos digitales en los contenidos curriculares impartidos por los docentes.</p>	<p>3.1 Integración de recursos</p>	<p>3.1.1 Uso de contenidos digitales</p>	<p>Encuesta</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Su plan de clases incluye utilizar TIC en el momento de impartir la clase? ▪ ¿Hace uso de software especializado para enseñar el contenido de su clase? ▪ ¿Qué contenido digital utiliza? ▪ ¿Utiliza usted software para evaluar a sus alumnos el contenido aprendido en clase? ▪ ¿Utiliza recursos digitales proporcionados por el MINED contenidos en su sitio web? 	<p>Maestros</p>

Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnica de recolección de datos	Preguntas y/o acciones que comprende la técnica	Fuente de donde se recolectará la información
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué contenido digital utilizan tus maestros para impartir sus clases? 	Alumnos
			3.1.2 Elaboración de contenidos digitales	Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Dónde obtiene los recursos digitales que utiliza? ▪ ¿Participa en la elaboración de contenidos digitales como por ejemplo blogs, presentaciones, animaciones o video? 	Maestros

Fuente: Elaboración propia (2016)

3.5 Determinación de la población y muestra

3.5.1 Población

La investigación se realizó en el Municipio de Santa Ana, Departamento de Santa Ana, en catorce Centros Educativos públicos en los que se imparte Educación Media, los cuales se listan a continuación:

1. Centro Escolar Colonia Quiñonez
2. Centro Escolar INSA
3. Centro Escolar Santa Ana California
4. Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios
5. Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta
6. Complejo Educativo Católico Juan XXIII
7. Complejo Educativo Colonia Rio Zarco
8. Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado
9. Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced
10. Complejo Educativo Hacienda San Cayetano
11. Complejo Educativo Manuel Monedero
12. Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes
13. Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa
14. Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño

Las instituciones cuentan con un total de alumnos de 1755 y 203 maestros según datos ofrecidos por el MINED.

3.5.2 Muestra

Una parte fundamental para el desarrollo objetivo de la investigación fue establecer la muestra, es decir: cuantos estudiantes, docentes, directores y coordinadores informáticos participarían en la investigación.

Según el autor Hernández Sampiere (1997) el cálculo de la muestra viene dado por la fórmula siguiente:

$$n: \frac{Z^2 P \cdot Q \cdot N}{(N - 1)E^2 + Z^2 P \cdot Q}$$

Tomando en cuenta que ya se conoce la población a estudiar en donde:

n= Número de elementos de la muestra de estudiantes o maestros.

P= Proporción de la Variable de la característica (0.50)

N= Número de elementos de la población uno de (1755) y (203)

E= Máximo error relativo aceptable (5%) (0.05).

Z2= El valor asociado a un nivel de confianza es de 95% (1.96)

Q=complemento de “P”

Debido a que no se conoce “P” se utilizó (0.5) ya que cuando no se conoce P se le da un valor máximo de (0.50) y considerando que Q=1-P; Q= (0.50), Se tomó un nivel de confianza del 95%, por tanto, el valor en la tabla Normal para Z de acuerdo al nivel de confianza es: 1.96.

Datos para Alumnos:

E= 5% (0.05)

Z= 1.96 (95%)

P= 0.50

Q= 0.50

N= 1755 (población total de Alumnos de segundo año de

bachillerato de 14 C.E)

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50) (1755)}{(1755-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.50) (0.50)} = \frac{1685.502}{5.3454} = 315.31$$

n = 315 alumnos

Tabla # 2: Muestreo estratificado de los centros escolares, para aplicar instrumentos a los Alumnos

No	Centro Escolar	N° Alumnos	Porcentaje de Muestra (ni % = Ni/N)	Muestra Alumnos
1	COMPLEJO EDUCATIVO PROFESOR JOSE ARNOLDO SERMEÑO	17	0.97	3
2	CENTRO ESCOLAR SANTA ANA CALIFORNIA	24	1.37	4
3	COMPLEJO EDUCATIVO HACIENDA SAN CAYETANO	29	1.65	5
4	COMPLEJO EDUCATIVO COLONIA RIO ZARCO	80	4.56	14
5	COMPLEJO EDUCATIVO PROFESOR MARTIN ROMEO MONTERROSA RODRIGUEZ	159	9.06	29
6	COMPLEJO EDUCATIVO MANUEL MONEDERO	59	3.36	11
7	COMPLEJO EDUCATIVO DOCTOR MANUEL PARADA SALGADO	18	1.03	3
8	COMPLEJO EDUCATIVO CATOLICO JUAN XXIII	145	8.26	26
9	COMPLEJO EDUCATIVO CASERIO SAN LUIS LA PLANTA	10	0.57	2
10	COMPLEJO EDUCATIVO PRESBITERO RAFAEL PAZ FUENTES	67	3.82	12
11	COMPLEJO EDUCATIVO FE Y ALEGRIA LA MERCED	40	2.28	7
12	CENTRO ESCOLAR INSA	992	56.52	178
13	CENTRO ESCOLAR COLONIA QUIÑONEZ	36	2.05	7
14	COMPLEJO EDUCATIVO CAPITAN GENERAL BARRIOS	79	4.50	14
	Total	1755	100.00	315.00

Fuente: Elaboración propia (2016)

Datos para Maestros:

E= 5% (0.05)

Z= 1.96 (95%)

P= 0.50

Q= 0.50

N= 203 (población total de Maestros de los 14 C.E)

Sustituyendo:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50) (203)}{(203-1)(0.05)^2+(1.96)^2(0.50) (0.50)} = \frac{194.9612}{1.4654} = 133.04$$

n=133 maestros

Tabla # 3: Muestreo estratificado de los centros escolares, para aplicar instrumentos a los Maestros.

No	Centro Escolar	Nº Docentes	Porcentaje de Muestra(ni % = Ni/N)	Muestra Maestros
1	COMPLEJO EDUCATIVO PROFESOR JOSE ARNOLDO SERMEÑO	5	2.48	3
2	CENTRO ESCOLAR SANTA ANA CALIFORNIA	5	2.48	3
3	COMPLEJO EDUCATIVO HACIENDA SAN CAYETANO	5	2.48	3
4	COMPLEJO EDUCATIVO COLONIA RIO ZARCO	13	6.44	9
5	COMPLEJO EDUCATIVO PROFESOR MARTIN ROMEO MONTERROSA RODRIGUEZ	16	7.92	11
6	COMPLEJO EDUCATIVO MANUEL MONEDERO	12	5.94	8
7	COMPLEJO EDUCATIVO DOCTOR MANUEL PARADA SALGADO	5	2.48	3
8	COMPLEJO EDUCATIVO CATOLICO JUAN XXIII	14	6.93	9
9	COMPLEJO EDUCATIVO CASERIO SAN LUIS LA PLANTA	6	2.97	4
10	COMPLEJO EDUCATIVO PRESBITERO RAFAEL PAZ FUENTES	5	2.48	3
11	COMPLEJO EDUCATIVO FE Y ALEGRIA LA MERCED	7	3.47	5
12	CENTRO ESCOLAR INSA	98	48.51	64
13	CENTRO ESCOLAR COLONIA QUIÑONEZ	6	2.97	4
14	COMPLEJO EDUCATIVO CAPITAN GENERAL BARRIOS	6	2.97	4
Total		203	100.00	133

Fuente: Elaboración propia (2016)

3.6 Fases de Investigación

La investigación que aquí se plantea se realizó en tres fases:

1. Fase uno: aproximación al objeto de estudio.
2. Fase dos: diseño y construcción del proyecto de investigación.
3. Fase tres: recolección, análisis e interpretación de los datos.

3.6.1 Fase uno: Aproximación al objeto de estudio

La fase de aproximación al objeto de estudio tuvo la función de conocer la temática de forma general, con el objetivo de proveer a los investigadores las herramientas necesarias para comenzar a fundamentar la investigación, al igual que proveyó datos valiosos, principalmente bibliográficos para la siguiente fase.

En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Acercamiento inicial a las instituciones educativas.
2. Búsqueda de información de la temática en el internet.
3. Lectura de documentos generales o especializados con el fin de comprender de mejor manera el objeto de estudio.

3.6.2 Fase dos: Diseño y construcción del proyecto de investigación

La finalidad de esta segunda fase fue la de enriquecer, organizar y pasar por escrito, de una manera sistematizada y ordenada, la información más relevante.

En esta fase se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Planteamiento del problema.
2. Estado del arte o marco teórico.

3. Formulación de hipótesis.
4. Marco metodológico.
5. Instrumentos para la recolección de datos.

3.6.3 Fase tres: Análisis e interpretación de los datos

La fase final constituyó llevar a la práctica todo lo planificado y desarrollado hasta ese momento, puesto que se contaba con los instrumentos de análisis y una metodología para su consiguiente análisis de datos.

En esta fase se desarrollaran las siguientes actividades:

1. Recolección de datos
2. Análisis de los datos.
3. Elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

3.7 Técnicas e instrumentos de investigación

El proceso de recolección de datos para la investigación se realizó mediante la utilización de métodos, técnicas e instrumentos específicos, los cuales se seleccionaron en razón del tipo de investigación que se pretendía, en este caso, como ya se mencionó anteriormente, se está ante una investigación mixta: cuantitativa- cualitativa.

Es importante por tanto, profundizar en las técnicas e instrumentos que se utilizaron en esta investigación. Técnicas e instrumentos propios ya sea de la investigación de tipo cuantitativa o de la cualitativa.

3.7.1 Técnicas de la investigación

Con regularidad, los investigadores obtienen datos cuantitativos para expresar los resultados de forma numérica en la medición de variables y, mediante procedimientos estadísticos, evaluar y describir fenómenos con más confiabilidad.

Es por esto que hacen uso de diferentes técnicas de investigación que facilitan la recolección de datos en una investigación cuantitativa y cualitativa el autor (Monje Alvarez, 2011) menciona las siguientes técnicas:

1. La entrevista estructurada
2. Cuestionario auto diligenciado
3. Observación sistemática, regulada o controlada
4. Escalas de actitud y opinión
5. Estadísticas, fuentes secundarias de datos

Rivas (2012) menciona otras técnicas de investigación que no difieren mucho con las ya mencionadas las cuales se listan a continuación:

1. Técnica de la encuesta
2. Técnica de la entrevista
3. Técnica de los grupos focales
4. Técnica de la investigación documental
5. Técnica de la observación

Para esta investigación se toma como referencia el segundo autor (Rivas, 2012) tomando algunas de sus técnicas, las más adecuadas para esta investigación.

Técnica de la encuesta: Esta técnica usada mayormente en la investigación de campo y consiste principalmente en la recolección de datos mediante interrogatorios o planteamientos para obtener la información mediante el uso de cuestionarios.

Técnica de la entrevista: Esta técnica consiste en un contacto interpersonal por medio de una plática que tiene por objeto recoger información de un individuo o de un grupo de individuos mediante el uso de entrevistas conducidas o no conducidas. (Rivas, 2012)

Técnica de la investigación documental: esta técnica es de gran importancia para el desarrollo del marco teórico de la investigación, pues es el fundamento para enriquecer los conocimientos que se tienen del tema, existen diferentes fuentes para obtener información como lo son: libros, revistas científicas, periódicos, sitios web, etc. (Rivas, 2012).

Esta técnica hace uso de diferentes instrumentos como son: ficha de trabajo, ficha bibliográfica, ficha electrónica, etc.

3.7.2 Instrumentos de la investigación

Para esta investigación se hizo uso de diferentes instrumentos de acuerdo a las técnicas a utilizar, estos instrumentos sirven para la recolección de información valiosa, para la investigación. A continuación se hace una descripción de cada uno de ellos.

Cuestionario o Encuesta: Es un documento escrito en el cual el investigador plantea las preguntas que desea realizar al investigado con la intención de obtener información pertinente para la investigación, estas preguntas pueden ser abiertas (cuando el encuestado contesta libremente a la interrogante) y cerradas (cuando el encuestado escoge una de las respuestas presentas). (Rivas, 2012)

Para la investigación se hizo uso de un cuestionario para alumnos que consto de 13 preguntas cerradas (ver anexo #4) y un cuestionario dirigido a docentes de los centros escolares que consto de 32 preguntas cerradas (ver anexo #3)

Guía de entrevista: Es un documento que contiene las preguntas que se realizaran al entrevistado, con una serie de preguntas abiertas en las cuales expone libremente sus ideas, experiencias u opiniones.

Para la investigación se hizo uso de una guía de entrevista para directores de centro de escolares que consto de 22 preguntas abiertas, para conocer las opiniones de los directores (ver anexo #1), de igual manera se hizo uso de una guía de entrevista para los coordinadores de informática de los centros escolares, que consto de 21 preguntas abiertas (ver anexo #2).

IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

El capítulo IV se centra en el análisis e interpretación de los datos aportados por personas que en su día a día, tienen que interactuar con las llamadas TIC en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA). Estos sujetos están divididos en cuatro grupos que cumplen diferentes funciones dentro del PEA, y son en parte responsables del uso de las TIC: directores de centros escolares, coordinadores informáticos, docentes y estudiantes.

De igual manera, las entrevistas y encuestas fueron diseñadas con el objetivo de que respondan a las cuatro variables en estudio:

1. Estado de las TIC
2. Uso de las TIC
3. Competencias del personal docente en el uso de las TIC
4. Integración de recursos.

Se mencionan estos aspectos, ya antes tratados más profundamente en el Capítulo III de esta Investigación, dedicado al marco metodológico; con la intención de aclararle al lector la forma en que se presentarán el análisis de los datos, ya que es necesario relacionar los sujetos que aportaron los datos con las variables de manera ordenada, sistemática y holística.

El capítulo IV por tanto, estará constituido de la siguiente manera: análisis individual de cada una de las variables (las cuales se mencionan en el apartado 3.4. *Operacionalización de las variables* en el Capítulo III), dentro de estos análisis quedarán manifiestos los datos proporcionados por cada uno de los grupos mencionados en el primer párrafo.

Habiendo hecho estas aclaraciones, a continuación se presentan el análisis de los datos recopilados en el trabajo de campo.

4.1 Estado de las TIC

Cuando se habla del estado de las TIC, Se refiere a la cantidad y calidad de recursos informáticos con los que cuentan los diferentes centros escolares, y esta variable se mide en función a tres indicadores:

1. Infraestructura tecnológica
2. Características del equipo
3. Administración del equipo

4.1.1 Infraestructura tecnológica

Los datos presentes para este primer indicador fueron aportados por el director del centro escolar, el coordinador informático y los alumnos; y hace referencia principalmente a la cantidad y calidad de equipo tecnológico con la que cuenta la institución para satisfacer las necesidades del PEA.

4.1.1.1 Preguntas formuladas al director del centro escolar

Los datos suministrados por los directores y los coordinadores informáticos fueron a través de entrevistas, por lo que los resultados se reflejan en cuadros de opiniones, no en tablas de frecuencia.

Cuadro # 5: ¿Considera que los recursos tecnológicos que posee la institución son adecuados para proporcionar una enseñanza de calidad y a la vanguardia?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
<p>“Sí tenemos los recursos. Gracias a Dios tenemos tres centros de cómputo, un CDA (Centros Digital de los Aprendizajes) y tenemos dos aulas informáticas para segundo ciclo y uno para bachillerato” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).</p>	<p>“Sí y no. Sí porque tenemos un poco de computadoras desfasadas” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).</p>	<p>“Realmente no tenemos esa capacidad todavía para cubrirlo completamente. El problema es que esta maquinaria tiene que tener mantenimiento, tiene que tener una renovación también, los programas tienen que cambiar. En esa forma es que también nos vemos limitados porque no tenemos esa capacidad en este momento” (Director Centro Escolar INSA).</p>
<p>“Sí, los recursos que nosotros tenemos realmente cumplen con satisfacción” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).</p>	<p>“De vanguardias sí la cantidad no, ni la calidad” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII).</p>	<p>“No, porque a veces son tecnologías no actualizadas, por ejemplo una tecnología sin internet no es nada, una simple máquina de escribir y eso es lo que tenemos aquí” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta).</p>
<p>“Sí son adecuados” (Director Centro Escolar Colonia Quiñonez).</p>	<p>“Bueno no son exactamente los adecuados, pero sí son bastante útiles. Nosotros quisiéramos tener, como le dijera, toda la tecnología de punta” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).</p>	<p>“De hecho no nosotros tenemos algunas cosas por ahí que se implementan, sin embargo los recursos con los que contamos son escasos” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).</p>
<p>“Sí, precisamente en este año tenemos un centro de cómputo bastante completo” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).</p>	<p>“Adecuados si son, insuficientes creo que es la palabra” (Director Centro Escolar Santa Ana California).</p> <p>“A pues no quiero ser conformista porque yo quisiera tener más recursos pero soy realista, y lo que</p>	

Favorables	Polarizada	Desfavorable
	tengo es muy importante” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	
	“Algo tenemos por ahí, pero lo que nos afecta más que todo es otro proyecto de energía solar porque este ya está desfasado”(Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)	

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Según el Cuadro de opinión, los directores tienen posturas bastante diversas en cuanto a la calidad del equipo con el que cuenta, si bien es cierto, algunos directores se encuentran muy satisfechos con sus circunstancias actuales, tal es el caso del Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios; existen otros que expresan claramente su inconformidad con el equipo tecnológico, tanto en cantidad como en calidad del mismo:

“No, porque a veces son tecnologías no actualizadas, por ejemplo una tecnología sin internet no es nada, una simple máquina de escribir y eso es lo que tenemos aquí” (Director del Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta).

Del total de datos con los que se cuenta para la investigación, ocho instituciones manifestaron no estar del todo satisfechos con los equipos tecnológicos con los que cuentan, o incluso estar completamente insatisfechos con ellos.

Cuadro # 6: ¿La Institución posee necesidades respecto a las TIC en cuanto a recursos tecnológicos y formación docente? ¿Cuáles?

Opiniones
“En primer lugar, el espacio físico. Por el número de alumnos que tenemos no alcanzamos a cubrir esa demanda. Segundo, la parte como física de maquinaria. Ya les mencionaba yo que las máquinas que tenemos no alcanzan. Tercero, esa formación permanente que ustedes mencionan, no se tienen muy a la mano” (Director Centro Escolar INSA).
“No es suficiente el número de computadoras para la cantidad de alumnos que tenemos”(Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“Necesitamos más computadoras, para la cantidad, necesitamos otro CRA u otro centro de cómputo” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“Se necesita capacitación para el docente pero bien sistematizado” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta).
“Por ejemplo, en cuanto a los recursos necesitamos más máquinas [...] y también necesitamos más formaciones en cuanto al uso de estas herramientas” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).
“Quizás todo, porque las máquinas que teníamos en el CRA con una buena cantidad, y hace tres años con el último temporal que hubo se llevó el techo, se inundaron, se arruinaron” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII).
“Las capacitaciones siempre son necesarias porque en la medida que los maestros nos involucramos en el proceso de aplicación vamos a distinguir las necesidades que cada quien tiene” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).
“Bueno, de recursos ya le dije si pudiéramos tener más computadoras sería mejor” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).
“Tenemos computadoras pero no tenemos el suficiente números de computadoras, ni tenemos [...] hasta ahorita el área adecuada” (Director Centro Escolar Santa Ana California).
“Necesitamos reparar unos monitores, comprar unos discos duros” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).
“La energía eléctrica es lo que se necesita” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Al ser interrogados sobre las necesidades que la institución posee en cuanto a recursos TIC e idoneidad de la planta docente para saber usarlos, los directores de las instituciones manifestaron una serie de limitantes que pueden sintetizarse en: un número de equipos por

debajo de la demanda de cada institución, equipos dañados y sobre todo, una falta de capacitación constante y sistematizada para los docentes.

Cuadro # 7: ¿La institución cuenta con servicio de internet?

Favorables	Desfavorable
“Sí, lo paga el CDE y están en el área del centro de cómputo” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).	“No hay, ni habrá” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta).
“Sí, Una parte es cancelada por el MINED, pero hay otra que lo hacemos como institución con fondos propios” (Director Centro Escolar INSA).	“Fíjese que en este momento no” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Si, el MINED lo paga” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).	
“Si, el MINED lo paga” (Director Centro Escolar Colonia Quiñonez).	
Uno que es para el área administrativa, nada más dónde está el registro académico. [...] y tenemos el que está en el centro de cómputo.” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).	
“Sí [...] tenemos toda el área baja administrativa que se paga con fondos propios, [y tenemos en] el centro de tecnología que ese si lo paga el MINED” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	
“Sí, nosotros hacemos los pagos correspondientes” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).	
“Sí” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	
“Sí” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).	
“Sí tenemos” (Director Centro Escolar Santa Ana California).	
“Sí” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

En cuanto al acceso al internet, los datos son más positivos, pues, a excepción de dos instituciones, todas las instituciones cuentan con servicio de internet, incluso algunas de ellas cuentan con dos líneas habilitadas, una pagada por el MINED y otra que se paga con fondos propios de la institución.

Cuadro # 8: ¿La institución cuenta con redes locales?

Favorables	Desfavorable
“Sí, en el centro de cómputo hay wifi y también el área administrativa” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).	“No” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“Sí” (Centro Escolar INSA).	“No” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta).
“Inalámbricas y alámbricas” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	“No” (Director Centro Escolar Colonia Quiñonez).
“Tenemos una red que no permite el acceso a internet. Tenemos las cámaras de video para observar las instalaciones” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).	“En este momento no tenemos precisamente estamos esperando que nos dieran el bono, que el ministerio depositara” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).
“Sí” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	“No” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Sí” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).	
“Sí” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	
“Si se tiene” (Director Centro Escolar Santa Ana California)	

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

La comunicación interna de las instituciones todavía no ha dado un salto generalizado a una comunicación digital, pues aún existen varias instituciones que no cuentan con redes locales para realizar sus trámites de mensajería interna.

Cuadro # 9: ¿Es suficiente el equipo informático que posee el Aula Informática a la hora de que los alumnos los utilizan? ¿Por qué?

Favorables	Desfavorable
<p>“Si alcanzan porque aquí son pocos alumnos los que tenemos” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)</p>	<p>“No es suficiente porque tenemos nada más 20 computadoras de escritorio y como 20 laptops, pero las secciones son de 45 y 50 estudiantes, hay que llevarlos por grupos” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).</p>
	<p>“Hay secciones hasta de 60 alumnos y contamos con 35 máquinas, entonces les toca una máquina por pareja” (Director Centro Escolar INSA).</p>
	<p>“No, la comparten entre dos o tres, o si no se hacen dos grupos, un grupo va media hora” (Director C. E. Pbro. Rafael Paz Fuentes).</p>
	<p>“No tenemos Aula Informática” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)</p>
	<p>“No es suficiente” (Director C. Escolar Colonia Quiñonez)</p>
	<p>“No, no es suficiente. Los grupos son numerosos [...] y solo hay 30 máquinas tienen que compartirlas en parejas.” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)</p>
	<p>“No por lo que decía antes de que ya no están a la vanguardia, se han arruinado con las lluvias y por el uso y se comparten en la clase.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII)</p>
	<p>“Siempre hacen falta” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero)</p>
	<p>“No son suficientes para la cantidad de alumnos” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).</p>
	<p>“No, lo que se hace trabajar con grupos” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)</p>
<p>“No, necesitamos 20-30 computadoras” (Director Centro Escolar Santa Ana California)</p>	

Favorables	Desfavorable
	<p>“No es suficiente porque solo contamos 35 de las cuales 2 las tenemos sin disco duro” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)</p>

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Pese a que anteriormente muchos directores manifestaron estar conformes con los equipos tecnológicos con los que contaban, a la hora de puntualizar en cuanto a cantidad del equipo con el que cuentan en el Aula Informática, las opiniones fueron bastante desfavorables:

“No, no es suficiente. Los grupos son numerosos [...] y solo hay 30 máquinas tienen que compartirlas en parejas.” (Director del Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)

El hecho que el número de computadoras con las que cuentan las Aulas Informáticas de las instituciones educativas en estudio, no logren satisfacer a la demanda de estudiantes que forma sección ha obligado a tomar medidas que desfavorecen el aprendizaje, entre ellas: limitar el tiempo de contacto de los estudiantes con el equipo tecnológico o tener que compartir el equipo con otro u otros compañeros a excepción del Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado que menciona que son pocos los alumnos que tienen en el centro escolar y por lo cual son suficientes el equipo que poseen en el Aula Informática.

Cuadro # 10: ¿Cuántos centros de cómputo posee la institución?

Opiniones
“Dos, uno que está un poco más viejito y tiene máquinas un poquito más antiguas. El otro es a través de un proyecto del MINED, el ministerio nos dio el proyecto, se llama aula CRA. Ese tiene como 6 años, las máquinas están un poquito más actualizadas.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“Creo que hay tres, si tres, dos acá y uno en industrial” (Director Centro Escolar INSA)
“Sólo uno” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“No hay” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)
“Uno” (Director Centro Escolar Colonia Quiñonez)
“Uno” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)
“Dos centros de cómputo” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII)
“Tres centros de cómputo” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero)
“Tres” (Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)
“Solamente el que vio usted ahí [uno]” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Solo uno” (Director Centro Escolar Colonia Quiñonez)
“Un centro de cómputo. No CRA sino centro de informática” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)
“Uno” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Las instituciones en su gran mayoría cuentan con centros de cómputo, incluso hay instituciones que cuentan con más de uno, la excepción sigue siendo el Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta que no cuenta con las condiciones necesarias para la aplicación de las TIC pues no tiene un centro de cómputo.

4.1.1.2 Preguntas formuladas al coordinador de informática

Cuadro # 11: ¿Considera que los recursos tecnológicos que posee la institución son adecuados para proporcionar una enseñanza de calidad y a la vanguardia?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
<p>“se cuenta con todo el equipo necesario para para cualquier actividad” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)</p>	<p>“Si tenemos el equipo no tenemos en la cantidad quizás no, pero en las características como para poder obtener y habilidades y desarrollar técnicas en la informática” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)</p>	<p>“No, tienen que invertir más en cuanto a la infraestructura no es sólo la informática como tal” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)</p>
<p>“Fíjese que yo he tenido la oportunidad de visitar varios centros de cómputo y siento que a comparación de los que yo he ido sí tenemos buen equipo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)</p>	<p>“Pudiera decir que son los adecuados, sin embargo no los suficientes, todavía nos quedamos cortos ya que usando el equipo multimedia se trata de llegar a todos pero no es suficiente.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)</p>	<p>“No definitivamente no al menos aquí dentro del aula informática no” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII)</p>
	<p>“En nuestro caso la infraestructura cumple, tal vez como en toda institución hará falta seria siempre más equipo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)</p>	<p>“En el caso de los recursos no, [...] harían falta porque son muy pocos para la cantidad estudiantes que poseemos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)</p>
	<p>“No, porque todavía hacen falta” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).</p>	
<p>“No, son apenas lo básico, pero ya si hablamos de calidad y de vanguardia se necesita mucho más.</p>		

Favorables	Polarizada	Desfavorable
		Cantidad y calidad.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez)
		“A estas alturas ya no, porque el equipo que tenemos [...] están súper desfasadas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)
		“si tenemos unas dificultades por ejemplo tenemos un proyector que ya estaba en malas condiciones.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)
		“No contamos con el suficiente equipo” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Hay que hacer notar, antes de comenzar el análisis de los datos aportados por los coordinadores informáticos, que ellos tienen un acercamiento más directo a la temática de las TIC por lo que en ocasiones validan lo expresado por los directores, pero en otras oportunidades se distancian de la postura de estas.

Cuestionados sobre la idoneidad de los recursos tecnológicos de la institución, los técnicos fueron menos positivos que los directores, ya que para una amplia mayoría la infraestructura con la que se cuenta no es la idónea para integrarla óptimamente al PEA.

Son mucho más específicos y expresan que estas deficiencias involucran tanto a la cantidad de equipo con el cual cuentan como a la calidad de este, ya que en algunas ocasiones cuentan con equipo que ya no está a la vanguardia tecnológica.

Cuadro # 12: ¿La Institución posee necesidades respecto a las TIC en cuanto a recursos tecnológicos y formación docente? ¿Cuáles?

Opiniones
“Fíjese que lo que se necesita es una concientización a los docentes y directores sobre el uso de la información ya que tenemos las máquinas para hacerlo, con respecto al equipo necesitamos una impresora y un escáner para el centro de cómputo.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)
“En cuanto equipos más que todo una planta para energía es la que más nos interesaría el internet de ahí con el equipo se cuenta con el necesario incluso para dar soporte a los grados más altos que tenemos” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“Sí porque fíjate que por ejemplo la escuela tiene 30 computadoras nada más un aula informática pero aquí la capacidad de los grados o de las secciones son arriba de 40, 50 en población estudiantil de 1700 Alumnos” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)
“Básicamente al menos tener un equipo un tanto más con los requerimientos básicos para el tipo de software que se utilizan hoy en día” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII)
“Yo pienso que como es una escuela bien grande los recursos no son suficientes sí están en buenas condiciones pero, no son suficientes para la cantidad de alumnos que hay.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)
“Bueno hay bastantes en el caso se requiere mayor cantidad de proyectores, computadoras también, no alcanza para que trabajen en parejas o entre ellos solamente eso sería todo” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).
“Más computadoras, proyectores. Más recursos para internet, para poder expandir para que llegue a toda la institución.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“En cuanto a equipo, siempre se nos hace cortó lo que son cañones para proyectar en el aula, equipos de sonido. Tenemos profesores de lenguaje, más que todo de inglés, que nos piden que ellos quisieran tener un aula especializada con el equipo ya preparado.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)
“En cuanto a recursos, más equipo. La actualización de equipo, con mejores características.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)
“Por un lado quizá amplitud para que el docente se forme para el uso de la tecnología en el aula y por otro lado más aparato tecnológico.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez)

Opiniones
“Yo creo que sería un gran avance si poco a poco se les fuera capacitando por lo menos en el uso básico de ciertas herramientas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)
“Si quizás lo más importante que el docente se incorpore, el problema es siempre que haya suficiente equipo y en buen estado eso más que todo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)
“Si con respecto a mas equipo y capacitación para los docentes” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

La capacitación docente y las mejoras en las características del equipo, así como un aumento sustancial en la cantidad de este último son las necesidades con mayor frecuencia dieron a conocer los técnicos informáticos.

De manera más específica, se identificó como un problema bastante importante que los equipos con los cuales cuentan algunas instituciones no cumplen con los requerimientos necesarios para ser instalados programas más modernos, esto quiere decir, que mucho de este equipo, que ya de por sí es escaso, se ve obligado a trabajar con sistemas operativos y programas que ya no estaban a la vanguardia.

Cuadro # 13: ¿La institución cuenta con servicio de internet?

Favorables	Desfavorable
“Si tenemos internet” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)	“Ahorita no tenemos[...] no se ha podido contratar por la cuestión económica y se pagan con el mismo bono que da el MINED” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“Sí, ahora tenemos la modalidad que la escuela contrato el internet” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)	
“Si tenemos servicio de internet” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	
“Sí, el MINED creo que lo paga.” (Coordinador de Informática Complejo	

Favorables	Desfavorable
Educativo Manuel Monedero)	
“Sí, desde partir de este año en enero 2015 el MINED ha tomado a bien ya no proporcionar el internet sino, que ellos hacen un bono trasladan un bono para que las instituciones gestionen y vean la factibilidad de trabajar con el internet.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)	
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)	
“Tenemos de las dos maneras, hay un en lace que acabamos de adquirir, un enlace que nos da el MINED, un enlace bastante bueno, y tenemos 6 enlaces contratados por la institución.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)	
“Sí tenemos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	
“Se puso hace un mes. Es pagado por la institución.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez)	
“Sí, el MINED transfiere los fondos para pagar.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)	
“Sí tenemos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)	
“Sí, fuimos una de las tantas escuelas que tuvo oportunidad de que nos suministraron durante nueve meses y medio el pago de internet o sea que desde hace un año si tenemos internet.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)	

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los datos de los técnicos coinciden con los de los directores. De las instituciones de incluidas en este estudio, sólo Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado no cuentan con servicio de internet a la fecha.

Cuadro # 14: ¿La institución cuenta con redes locales?

Favorables	Desfavorable
“Si en el centro de cómputo” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)	“No.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez)
“Si sólo redes locales” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)	
“Redes locales tenemos una, pero es inalámbrica” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)	
“Tenemos una red local en el aula informática podemos compartir información, compartir recursos como impresoras y abajo si tenemos una red inalámbrica para el uso administrativo básicamente.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII)	
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)	
“Sí, nosotros estamos comunicados las tres aulas informáticas se está trabajando casi compartido los servicios redes inalámbricas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)	
“Ambas cableadas e inalámbricas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)	
“Si, tanto como para el servicio de alumnos y del personal.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)	
“Sólo en el Aula Informática.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	
“Ambas, para uso de todos.” (Coordinador de	

Favorables	Desfavorable
Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)	
“Si digamos por ejemplo todas las consolas o escritorios virtuales se convierten en una red local.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)	
“Si hay una red.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)	

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Ante esta pregunta los datos divergen bastante con respecto a los directores, seguramente por no estar estos del todo conscientes de lo que se puede denominar como una red local, ya que los técnicos incluyen como red local la conectividad dentro del centro de cómputo o el Aula Informática, aplicada esta definición una amplia mayoría de instituciones cuentan con redes locales.

Cuadro # 15: ¿Es suficiente el equipo informático que posee el Aula Informática a la hora de que los alumnos los utilizan? ¿Por qué?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
“Si, como lo que hemos hecho son grupos de 12 alumnos” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)	“Para el aula informática si necesitamos más equipo de escritorio compensamos con minilaptops para trabajar.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)	“No, porque nada más tenemos 30 máquinas y hay grupos de 40,45 que hacemos nosotros para dar un buen uso del centro de cómputo a veces lo dividimos en dos grupos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)
		“No, solo se tienen 33 máquinas y hay grados de 54 alumnos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“El equipo sí” (Coordinador	“Pudiéramos decir sí, aunque	“No, ni suficiente ni

Favorables	Polarizada	Desfavorable
de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)	sería mejor si tuviéramos otros equipos más” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)	actualizado” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII)
		“Fíjese en primer año hay problema porque la matrícula es de 42 alumnos y sólo hay 41 máquinas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)
		“En realidad no porque son muy poco para la cantidad estudiantes que poseemos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)
		“No rotundo. Son sólo 20 máquinas, de las cuales 15 sirven.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)
		“No, Tenemos una sección bastante numerosa y les toca estar tres en cada computadora y las computadoras están pegaditas, el espacio es muy reducido.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez)
		“No, no es suficiente el equipo ni el espacio.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)
		“Hay dificultad actualmente trabajamos con doce y tenemos algunas laptop pero los escritorios y el área física es un poco reducida.”

Favorables	Polarizada	Desfavorable
		(Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Nuevamente queda claro que los recursos con los que se cuentan en las Aulas informáticas no son suficientes para trabajar con grupos tan numerosos como los que poseen muchas de estas instituciones. Por tanto, ampliar el espacio físico donde se ha instalado el Aula Informática y proveer de más equipo son necesidades fundamentales para las instituciones educativas, para de ese modo permitir un contacto más frecuente individual entre el alumno y la tecnología aplicada a la educación.

4.1.1.3. Preguntas formuladas al estudiante

Los datos proporcionados por los estudiantes y los maestros, fueron colectados mediante el uso de la técnica de la encuesta, por lo que los resultados son presentados por medio de tablas de frecuencia.

Tabla # 4: ¿Crees que las TIC a las que tienen acceso tus maestros son suficientes para impartir sus clases?

¿Crees que las TIC a las que tienen acceso tus maestros son suficientes para impartir sus clases?	Frecuencia	Porcentaje
• Sí	163	51.7%
• No	152	48.3%
Total	315	100%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

La opinión de los estudiantes reflejada en la tabla #4 está muy polarizada, prácticamente, un poco más de la mitad del estudiantado concuerda en que las TIC con las que cuentan sus maestros son suficientes para un adecuada integración de las mismas al ámbito académico; sin

embargo, un porcentaje bastante similar, apenas un 3.4 % menos, considera que no, que los recursos no son los apropiados como para que sus docentes puedan hacer un uso eficaz de las TIC en el salón de clases.

4.1.2. Características del equipo

Los datos que a continuación se presentan, fueron aportados el coordinador informático del centro escolar; y fueron recopilados con base en dos preguntas relacionadas con la tipología de hardware y software con la que cuenta la institución educativa.

4.1.2.1 Preguntas formuladas al coordinador de informática

Esta pregunta fue respondida a detalle por el técnico informático puesto que en la mayoría de casos es él quien está a cargo del equipo informático del centro escolar. Para esta pregunta se le pidió que se respondiera utilizando un formato de encuesta.

A continuación se presenta en forma tabular el detalle del equipo de TIC que poseía cada institución. Cada fila describe información acerca del equipo y el estado en que se encontraba; por cada columna puede apreciarse la cantidad de equipo por institución educativa.

Tabla # 5: ¿Con qué equipo TIC cuenta el centro escolar?

Equipo	Estado	Institución													
		Serméño	California	S. Cayetano	Río Zarco	Monterrosa	Monedero	Salgado	Paz Fuentes	Juan XXIII	La Planta	Fe y Alegría	Gerardo	Barrios	Quiñonez
Computadora Desktop	Excelente	11	4	0	30	0	72	0	40	42	0	10	34	0	0
	Muy bueno	0	11	25	0	72	0	0	0	0	36	0	0	15	300
	Bueno	12	0	0	0	0	0	10	0	0	0	35	0	0	0
	Malo	1	4	2	0	0	0	2	9	12	0	3	0	2	0
Computadora portátil	Excelente	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muy bueno	0	0	0	0	42	0	18	0	0	0	0	0	0	460

Equipo	Estado	Institución													
		Sermeño	California	S. Cayetano	Río Zarco	Monterrosa	Monedero	Salgado	Paz Fuentes	Juan XXIII	La Planta	Fe y Alegría	Gerardo	Barrios	Quíñonez
	Bueno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Proyector	Excelente	0	0	0	2	0	5	0	1	8	1	0	2	1	0
	Muy bueno	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
	Bueno	0	1	0	0	5	0	3	0	0	0	3	0	0	0
	Malo	1	0	0	0	0	1	0	3	3	0	0	1	0	0
Televisor	Excelente	0	0	0	1	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0
	Muy bueno	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	8	1	4
	Bueno	0	1	0	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Reproductor DVD	Excelente	0	0	0	1	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0
	Muy bueno	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	1	1
	Bueno	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0
Equipo de sonido	Excelente	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Muy bueno	1	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	3	2	8
	Bueno	0	2	0	0	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fotocopiadora	Excelente	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Muy bueno	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	3
	Bueno	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impresora	Excelente	0	0	0	1	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0
	Muy bueno	1	1	1	0	4	0	0	3	0	0	0	5	1	35
	Bueno	0	0	0	0	0	7	4	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	2	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2	0	0

Equipo	Estado	Institución													
		Sermeño	California	S. Cayetano	Río Zarco	Monterrosa	Monedero	Salgado	Paz Fuentes	Juan XXIII	La Planta	Fe y Alegría	Gerardo	Barrios	Quíñonez
Cámara digital	Excelente	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	Muy bueno	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	Bueno	0	0	0	0	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tablet	Excelente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muy bueno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bueno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escáner	Excelente	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Muy bueno	1	1	0	0	1	3	1	0	0	0	0	2	1	3
	Bueno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cámara web	Excelente	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Muy bueno	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0
	Bueno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Audífono	Excelente	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muy bueno	1	0	0	0	0	30	6	0	0	0	0	20	0	0
	Bueno	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0

Fuente: Encuesta realizada a técnicos informáticos de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Como puede apreciarse en la tabla #5, el equipo informático más numeroso fue la computadora, tanto de escritorio como portátil; siendo de mayor número la computadora de escritorio, el cual se encontraba en todas las instituciones. Las computadoras portátiles

únicamente se encontraron en 4 de los 14 centros educativos, entre ellas figuraban laptops y mini laptops, éstas últimas idóneas para que los alumnos pudieran llevarlas al salón de clase.

Luego de la computadora, en orden en cuanto a presencia le sigue el proyector, ya que todos los centros educativos lo poseían. Es importante mencionar que los proyectores sustituyeron a los televisores los cuales también se encontraron en 12 de los 14 centros educativos, aunque su uso no era ya tan común. De la misma manera se encontró la presencia de reproductores de DVD, los cuales fueron usados en conjunto con los televisores.

Los equipos restantes que se muestran en la tabla (reproductor DVD, equipo de sonido, fotocopiadora, impresora, cámara digital, Tablet, escáner, cámara web, audífono) presentaban una existencia menor puesto que eran herramientas que no habían hallado cabida para desempeñar una función relevante. Su escasez pudo deberse a que su uso no era tan frecuente por el tipo de actividades desarrolladas por la comunidad educativa (por ejemplo el escáner, la cámara digital o la impresora), porque no se tenían los recursos para complementar su uso (por ejemplo la cámara web que requiere conexión a una red), porque su naturaleza se presta a actividades más personales (audífonos), porque aún no se les había considerado todo su potencial de uso, o simplemente porque no se tenían los recursos para su adquisición.

Del equipo consultado se encontró que ninguna institución tenía presente las Tablet, aunque para esa fecha eran ya una herramienta de uso común, con capacidades y funciones similares a las de una computadora.

Tabla # 6: ¿Qué programas tienen instalados las computadoras del centro escolar?

¿Qué programas tienen instalados las computadoras?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Procesador de texto	13	100.0%
• Hoja de calculo	13	100.0%
• Presentaciones	13	100.0%
• Navegador	12	92.3%
• Base de datos	9	69.2%
• Editor de imágenes	10	76.9%
• Editor de audio	9	69.2%
• Editor de video	10	76.9%
Total	89	684.6%

Fuente: Encuesta realizada a técnicos informáticos de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

Los resultados de la tabla #6 refleja que las computadoras en su totalidad tienen instalados los programas de aplicación básicos (procesador de texto, hoja de cálculo, presentación) y un buen porcentaje (69.2 %) no tan básicos (como los editores multimedia). En todos los centros se encontraba software de uso comercial y uso libre, lo cual demuestra que la falta de software no es un problema en sí mismo, si no se tiene es porque no se quiere utilizar y no porque no se tenga acceso a ellos. El análisis se obtiene del porcentaje de casos, el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

4.1.3. Administración del equipo

Este indicador hace hincapié a la logística interna para el uso y mantenimientos de las TIC con las que cuenta el centro de estudios; y fue analizado con base a preguntas realizadas al director del centro escolar y coordinador de informática.

4.1.3.1. Preguntas formuladas al director del centro escolar

Cuadro # 16: ¿Quién es el encargado del mantenimiento del equipo?

Favorables	Desfavorable
“La encargada de clases de informática y a veces se llama alguien más.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).	“No hay.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)
“Hay un departamento que es responsable. Dos encargados de acá en este edificio y uno en industrial.” (Director Centro Escolar INSA)	“Es un problema porque no hay quien lo haga.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“El señor del CRA.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	
“Estudiantes del Tecnológico, de carrera de informática [horas sociales], el ingeniero el encargado de acá lo da tiene todos los conocimientos [...] y también había un mantenimiento que lo da directamente el Ministerio de Educación.” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)	
“Tenemos el coordinador que está en el salón de cómputo es la persona específica para que se encargue del cuidado y tratamiento del equipo.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII)	
“El Ministerio de Educación nos da asistencia.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero)	
“Cada coordinador del Aula Informática.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)	
“El maestro de informática.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)	
“El MINED ellos da el mantenimiento.” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)	
“De parte de Tecnología educativa del MINED. Bueno digamos que ellos lo hacen periódicamente cada noventa días.” (Director	

Favorables	Desfavorable
Centro Escolar Santa Ana California)	
“El coordinadores el encargado del mantenimiento del equipo.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)	

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

El mantenimiento del equipo tecnológico con el que cuenta cada institución es realizado por diversas personas según la logística de cada complejo educativo, las principales fuentes de mantenimientos son: el coordinador informático a cargo de cada Aula Informática, el Ministerio de Educación y estudiantes de educación superior realizando servicio social. Lamentablemente en los casos de Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta y Centro Escolar Colonia Quiñonez no existe un responsable directo del mantenimiento.

Cuadro # 17: ¿Cada cuánto tiempo se da el mantenimiento al equipo?

Favorables	Desfavorable
“Tratamos de hacerlo por lo menos una vez en el año” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)	“No se hace mantenimiento.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñonez)
“Es permanente, si uno necesita por alguna emergencia se llaman y ellos vienen. Pero ellos ya tienen una programación específica para hacerlo. Sobre todo cuando el alumno no está acá en vacación.” (Director Centro Escolar INSA)	“Como le dije no se da mantenimiento.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)
“Yo veo que limpian cada 6 meses.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	
“Mire, el ministerio viene una vez al año, y los estudiantes vienen cuando tienen su servicio social digamos en un ciclo en otro ciclo vienen otros y el ingeniero está pendiente todo el tiempo.” (Director Complejo Educativo Colonia Río Zarco)	
“Fíjese que eso ellos lo van considerando conveniente calendarizar los tiempos; para limpiarlas, para cualquier daño que se ocasiona	

Favorables	Desfavorable
a cada rato los llamamos.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII)	
“Una vez por año ya han venido en dos ocasiones en el periodo de tres años.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).	
“Ahí ellos consideran cada cuanto.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)	
“Cada vez que sea necesario.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)	
“Una vez al año.” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)	
“Periódicamente cada noventa días.” (Director Centro Escolar Santa Ana California).	
“Todos los viernes se le da mantenimiento al equipo.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los tiempos que cada institución maneja para el mantenimiento del equipo son diversos, y va desde un mantenimiento semanal, hasta incluso anual. Así las instituciones buscan las opciones que mejor se amolden a sus necesidades y los recursos con los cuales cuentan:

“Es permanente, si uno necesita por alguna emergencia se llaman y ellos vienen. Pero ellos ya tienen una programación específica para hacerlo. Sobre todo cuando el alumno no está acá en vacación” (Director del Centro Escolar INSA)

Así cada institución organiza un calendario de mantenimiento que no afecte las actividades regulares de los estudiantes, al mismo tiempo que procura resolver los casos más particulares de equipos dañados.

4.1.3.2 Preguntas formuladas al coordinador de informática

Cuadro # 18: ¿Quién es el encargado del mantenimiento del equipo?

Favorables	Desfavorable
“Yo realizo el mantenimiento.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).	“El año pasado era el ITCA, dicen que uno pero no entregan equipo para realizar mantenimiento.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)
“Profesor de informática.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).	
“En este caso es mi persona como coordinador.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)	
“El encargado del centro de cómputo y mi persona encargada del aula informática; y aparte yo también capacitan un grupo de alumnos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII)	
“El MINED.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).	
“Cada persona que está encargada del aula informática.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	
“Una persona externa.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).	
“Acá tenemos varios que trabajamos con lo que es el equipo, la reparación y mantenimiento.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA).	
“Yo soy el encargado, en ocasiones lo hace el Comité de Apoyo Tecnológico.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).	
“Por lo general se busca una persona externa y el MINED es el que siempre asigna encargados de esa tarea.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez).	
“Yo.” (Coordinador de Informática Complejo	

Favorables	Desfavorable
Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño). “En este caso mi persona lo hace, pero también busco la manera de que haya alumnos que les guste esa área motivarlos entonces.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

En muchas de las instituciones, el coordinador informático es el que se hace responsable de darle mantenimiento al equipo, aunque existen otras donde la realiza una persona contratada por el MINED, incluso el coordinador del Complejo Educativo Hacienda San Cayetano brindó el dato de que él se encarga de capacitar estudiantes de la misma institución para que colaboren activamente en el mantenimiento del equipo.

Cuadro # 19: ¿El equipo informático recibe mantenimiento periódico?

Favorables	Desfavorable
“Sí.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)	“No.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)	“No.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced).
“Sí, hay un plan de cada tres meses para mantenimiento preventivo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco).	
“Sí, le damos mantenimiento periódico.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).	
“Sí, en este caso está programado dos veces al año.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)	
“Sí.” (Coordinador de Informática Centro	

Favorables	Desfavorable
Escolar INSA)	
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).	
“Sí, de limpieza.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).	
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Del total de instituciones que respondieron a la pregunta, sólo resaltan dos casos en los cuales no existe un programa de mantenimiento del equipo de manera periódica, estas instituciones son: el Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced y el Centro Escolar Colonia Quiñonez.

El resto de instituciones manifestaron que si cuentan con el servicio de mantenimiento de manera periódica.

Cuadro # 20: ¿Cada cuánto tiempo se da el mantenimiento al equipo?

Favorables	Desfavorable
“Cada semana el viernes reviso maquinas.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).	“Es poco pero es el que le da el MINED y cuando hay necesidad, cuando se arruinaron las computadoras. Pero que es permanente se le está dando mantenimiento no.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez).
“Generalmente una vez al mes cuando es preventivo cuando es correctivo ni modo cuando sale la necesidad.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).	“En teoría debería ser dos veces al año, pero con eso [pocos recursos] no limpio ni 5 máquinas.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).
“Cada tres meses se da el mantenimiento preventivo en cuanto a Limpieza, liberación de espacio, desinstalar una aplicación que ya no se esté utilizando.” (Coordinador de Informática	

Favorables	Desfavorable
Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).	
“El preventivo lo damos por lo menos una vez al mes [...] así más exhaustivo digamos cada seis meses.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	
“Cada año tienen que venir.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).	
“Al principio, a mediados y el final del año en enero, ahí por junio y en noviembre.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	
“Cada seis meses.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).	
“El preventivo se aplica cada tres meses si tenemos el material adecuado para hacerlo y el correctivo lleva a veces de seis meses a un año.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA).	
“Cada dos meses el preventivo. El correctivo inmediato.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).	
“Alrededor de cada cuatro meses.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Zermeño).	
“Como mínimo cada tres meses hardware y software.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana, Mayo 2015.

El mantenimiento del equipo con el que cuentan las diferentes instituciones se realiza siguiendo calendarios de trabajo particulares según los recursos y necesidades de cada complejo educativo, así el mantenimiento varía desde una vez a la semana, como es el caso de Centro Escolar Santa Ana California, hasta incluso una vez por año, como en el caso de Complejo

Educativo Manuel Monedero. Entre estos rangos de mantenimiento tan extremos, se encuentran otros periodos de un mes, tres meses y seis meses.

Lamentablemente, como lo evidenciaba la pregunta anterior, el Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced y el Centro Escolar Colonia Quiñonez se quejan de lo deficiente que el servicio prestado por el MINED y de lo limitado de recursos que se encuentran como para realizar su propio mantenimiento.

Cuadro # 21: ¿Qué tipo de mantenimiento recibe el equipo?

Opiniones
“Hago mantenimiento preventivo y correctivo; y predictivo también hago.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).
“Preventivo y correctivo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Preventivo, ya el correctivo es cuando hablamos cambio de piezas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco).
“Lógico y físico, preventivo y correctivo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).
“Preventivo y correctivo cuando sea necesario.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)
“Mantenimiento preventivo y de limpieza.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).
“El preventivo [...] y el correctivo si nos compran los repuestos que se necesitan.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA).
“El preventivo y el correctivo” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“En estos últimos años hemos dado preventivos y correctivo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).
“El mantenimiento preventivo pero, por el volumen de estudiantes que tenemos difícilmente se puede hacer cada tres meses.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).
“Revisión escanear por si hay alguna contaminación de virus y limpieza.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).
“Cuando hay necesidad cuando se arruinaron las computadoras [correctivo].” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez).
“No entregan equipo para realizar mantenimiento porque si se fija allí está el kit que me

Opiniones

mandaron solo eran dos botes de espuma y 2 de “Clear Contact” y en vez de traer franelas mandaron daiper [...] no tenemos herramientas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced).

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Al ser interrogados con respecto al tipo de mantenimiento que recibe el equipo, es bastante notorio que el más frecuente es el mantenimiento preventivo, es decir, la limpieza del hardware y software, así como la revisión de las distintas partes del equipo para verificar su correcto mantenimiento.

Cuando es necesario, también se recurre al mantenimiento correctivo, es decir realizar reparaciones y cambios de piezas en el hardware; y realizar correcciones en el mal funcionamiento del software. Lamentablemente, ambos tipos de mantenimiento se ven comprometidos cuando se ven limitados por los recursos, como lo evidencia la opinión del coordinador de informática de informática del Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced:

“No entregan equipo para realizar mantenimiento porque si se fija allí está el kit que me mandaron solo eran dos botes de espuma y 2 de “Clear Contact” y en vez de traer franelas mandaron daiper [...] no tenemos herramientas.”

Cuadro # 22: ¿Existe algún responsable del Aula Informática?

Favorables	Desfavorable
“Yo.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).	“No hay responsable de aula CRA, debido a que dijeron que esas plazas ya no se daban.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).
“Sí, mi persona.” (Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).	“No.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez).
“Sí, mi persona.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).	
“Mi persona y el centro de cómputo que se	

Favorables	Desfavorable
utiliza sólo para educación media, para las clases de informática, ahí es otro compañero.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	
“Sí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).	
“Mi persona en esta aula informática, en las otras dos aulas hay dos compañeros más.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	
“Yo soy el coordinador general.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)	
“Si hay.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	
“En este caso sería yo.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)	
“Sí.” (Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).	
“Si hay responsable.” (Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

De las instituciones que respondieron a esta interrogante, se puede observar que en una amplia mayoría de instituciones, si cuentan con un encargado del Aula Informática, sin embargo, existen dos que abiertamente manifestaron no contar con el servicio de un profesional en el área para que se haga cargo del Aula Informática.

Cuadro # 23: ¿Cómo se asigna el uso del Aula Informática?

Opiniones
“Solo para clases de informática.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).
“Hay un horario de clases hay un horario establecido por ejemplo bachillerato viene en la tarde tres horas así distribuidas entre la semana [...] son clases de informática.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Se tiene un cronograma de actividades semanales donde cada docente tres días antes reserva el

Opiniones
espacio para el uso el centro de cómputo; los alumnos se tienen que adecuar al espacio libre que hay en el centro de cómputo como en los recreos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco).
“Tengo mis proyectos en el cual tengo un horario fijo, por ejemplo, hoy en la mañana atiendo al grupo más pequeño de alumnos, en la tarde a otro grupo de tercer ciclo [...] Si un docente quiere hacer uso del aula informática sino choca con el horario que yo ya tengo asignado en el salón entonces, el docente viene y me dice quiero reservar el aula informática y ahí nada más se le va asignando. Igual si un alumno viene sólo me presenta su carnet y sí hay equipo disponible y no está él en su horario de clase igual lo anotó y el hace uso del equipo, esa es la forma.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).
“Tienen que solicitar, primero tienen que ver si hay espacios y si hay espacio sólo se reserva para que ellos vengan y ya no asignó esa hora a nadie más porque ya está reservado para un determinado docente.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).
“En el caso del aula informática se ha tratado de implementarse un horario, pero, ese horario no es rígido, si no que cualquier docentes puede solicitar el recurso para ver si se le puede asignar, [...]. Los estudiantes por sí sólo no pueden solicitar, para uso sólo el docente tiene que solicitar la información y aun así hay algunos estudiante que preguntan si está disponible para decirle al docente que si está disponible entonces, ellos preguntan para qué docente pueda acceder.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).
“Solicita el acceso al director y uno sólo les va a abrir.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).
“En base a una programación, si hay espacio así se va haciendo la reserva.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA).
“Desde inicio de año hay una asignación. Los de bachillerato en la franja de mediodía.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“En los espacios disponibles, como ya hay una calendarización de las clases que desarrollan los alumnos de bachillerato.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez).
“Los maestros reservan cuando quieren venir, los alumnos tienen que venir en hora libre y si hay equipo disponible, con el permiso respectivo traen su carnet para identificarse.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).
“Son horas adicionales a la jornada, por ejemplo los alumnos de la mañana [...] vienen a clases en horas de la tarde, es extensivo su jornada y los de la tarde vienen en la mañana.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).
“Tratamos de organizar, que sea viernes porque en mi caso de lunes a jueves tengo el horario sellado.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

A diferencia del mantenimiento del equipo, donde se pudieron observar claras diferencias en la forma del manejo de los tiempos, en lo que respecta a la asignación del Aula Informática sí existe un procedimiento similar en todas las instituciones.

En primer lugar, el Aula informática tiene un uso constante para desarrollar las clases de informática, esto implica un horario fijo que se mantiene a lo largo del año. Aparte de eso, cada docente, de materias distinta a Informática, puede hacer uso del recurso, siempre y cuando lo reserve en un horario que no interfiera con su uso primario (clases de Informática).

Finalmente, el uso particular de cada estudiante del Aula Informática debe realizarse en espacios de tiempo que no interfieran con sus clases normales y se limita a la disponibilidad del equipo en el momento que el estudiante solicita el recurso.

4.2. Uso de las TIC

Esta variable se refiere al uso que se hace de las TIC en los centros escolares, medido en la frecuencia de horas clase al mes que el alumno y maestro acceden a ellas para potenciar el PEA, de igual manera, se busca identificar otros usos de las TIC dentro de la institución, que no estén ligados directamente al ambiente pedagógico.

Con el objetivo de identificar y medir estos usos de las TIC dentro del centro educativo, se formularon cuatro indicadores, los cuales son:

1. Usos de las TIC,
2. Frecuencia de uso por parte del estudiante o maestro
3. Tiempo de uso por parte del estudiante o maestro
4. Actitud mostrada ante el uso de las TIC

4.2.1. Usos de las TIC

En este primer indicador de la variable *Uso de las TIC*, visibiliza las distintas áreas de uso de las TIC, así como busca evidenciar si existen dificultades para su uso por parte de la comunidad educativa.

4.2.1.1 Preguntas formuladas al director del centro escolar

Cuadro # 24: ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?

Favorables	Polarizada
“Yo diría que inciden favorablemente, si el maestro sabe utilizar los recursos.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).	“Consideraría yo, que de manera efectiva, si es que tuviésemos alguien que nos orientara.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñónez).
“Hace algún tiempo, se le ha dado mayor énfasis a la utilización de este tipo de tecnología.” (Director Centro Escolar INSA)	“Debería tener una buena incidencia, buen aporte; desafortunadamente dentro del gremio de maestros como que tienen aversión.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“Inciden mucho, porque son las tecnologías para que el alumno en la actualidad vaya con el desarrollo tecnológico que nos está prestando el Estado.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	“De poquito a poco vamos introduciéndonos apesarar que tenemos falta de recursos.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)
“Bueno la incidencia es que el alumno puede mejorar su aprendizaje.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)	
“Las TIC son una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje a esta altura de la vida y del siglo [...] porque facilita la adquisición del conocimiento, facilita el hecho de que los estudiantes se integren y logren un aprendizaje más completo.” (Director Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).	
“Positivamente hoy en día es una herramienta que ayuda realmente al proceso de enseñanza	

Favorables	Polarizada
aprendizaje.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII)	
“La tecnología [...] es una herramienta fundamental para los procesos de enseñanza. Necesitamos ir a la vanguardia que los estudiantes y docentes principalmente estemos con la capacidad de asumir estos nuevos retos.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero)	
“Bueno, de manera positiva, porque acuérdesse que atraen a la institución es una gran herramienta para la educación.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)	
“Nosotros, ahorita, debido que los jóvenes manejan la tecnología en su diario vivir, [...] se están tomando en cuenta en cuanto a implementar en las clases.” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).	
“Las TIC son instrumentos novedosos que nos permiten a los maestros poner en práctica nuevas prácticas.” (Director Centro Escolar Santa Ana California)	

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los directores coinciden en que las nuevas tecnología de la información y la comunicación integradas a la educación favorecen en gran medida la asimilación de los contenidos, pese a que es una opinión generalizada, también existen ciertas reservas, no tanto con el recurso en sí, como con la capacidad y la orientación necesaria para utilizarlas.

Cuadro # 25: ¿Qué usos administrativos se realizan utilizando las TICS?

Opiniones
“Registro académico.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“Todo lo que tiene que ver con correspondencia, algunas redes sociales las [...], la biblioteca [...], registro académico también, hay un registro oficial del MINED, hay un sitio interno, y eso

Opiniones
lo poseen todas las secretarías y también el registro académico central.” (Director Centro Escolar INSA)
“Contabilidad, registro académico.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)
“Registro académico, programas de alimentos, correspondencia.” (Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“[Para] información del Ministerio [MINED] desde convocatorias, circulares. Nosotros llevamos el registro académico, lo llevamos en digital todo completo y toda la documentación pertinente de los estudiantes. Registro de calificaciones desde Parvularia hasta [Educación] Media y el SIRAE.” (Complejo Educativo Colonia Río Zarco).
“La biblioteca donde se les provee, porque se les apoya. El registro académico, en la secretaría quizás en el registro académico es donde más se les apoya.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII).
“Monitoreo, toda la información está a través de informes que los maneja el auxiliar contable, tenemos también el sistema SIRAI [registro Bachillerato], ahora también tenemos la información del sistema de ingreso a nivel básico que es SAE-MIE queda el acceso de matrícula desde Parvularia hasta noveno grado.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).
“Registro académico más que todo.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)
“Contabilidad [...], todo lo que es liquidación, papelería que pide el ministerio aquí están los archivos [...]. Lo otro es para programación de la misma institución de eventos extracurriculares [...]. El Profesor de informática desde su casa lleva el registro de notas de bachillerato en el sistema propio del MINED todas las notas, de períodos. Hoy por ejemplo el plan alimentos son digitales.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“La mayor parte se utiliza con tecnología porque como se trabaja con plataforma.” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)
“Solo para registro académico de bachillerato.” (Director Centro Escolar Santa Ana California)
“Control de licencias y permisos de maestros, fichas de registro de los alumnos, control de notas, constancias de conducta.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)
“Si se ocupa pero no en su totalidad. Tenemos una computadora en servicio para algún trabajo.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La nuevas tecnologías se han integrado no solo en el ámbito académico, sino en la administración escolar, al punto, que varios procesos administrativos que anteriormente se realizaban en formato físico, se elaboran actualmente en un ambiente virtual, algunos de los usos más habituales de las TIC en la administración escolar son: Digitalización de notas, registros

académico, registro bibliotecario, inventarios, papelería, contabilidad, mensajería externa (con el MINED por ejemplo) y mensajería interna.

Cuadro # 26: ¿Los maestros utilizan TIC para impartir sus clases?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
“Sí la utilizan, lo que más utilizan es el cañón [...] y la computadora.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)	“No. Esporádicamente [...] el docente presta el cañón, presta una computadora.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)	“No.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“Sí, yo podría decir que todos.” (Director Centro Escolar INSA).	“Como le digo no todos pero hay una buena parte [que sí las utiliza], no todos y no todo lo días.” (Director Complejo Educativo Colonia Río Zarco)	“Generalmente no, un 40 o 30 por ciento lo está utilizando.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“Si, en su mayoría el tercer ciclo y bachillerato.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	“En cierto porcentaje sí. Quizás el 20% no la quiere utilizar todavía.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII)	
“Un 90% de los maestros están utilizando las TIC.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).	“Sí, un 60% quizás, porque hay algunos que no.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	
	“Un porcentaje no todos.” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).	
	“Algunos.” (Director Centro Escolar Santa Ana California).	
	“Algunos usan TIC, me solicitan cañón y una mini laptop.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).	

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La utilización de las TIC por parte de los docentes está bastante polarizada, pues dentro de las instituciones se encuentran docentes que aprecian, se capacitan y usan las TIC integradas a su proceso de enseñanza, así como existen docentes apáticos a su uso o que encuentran limitantes para usarlas:

“En cierto porcentaje sí. Quizás el 20% no la quiere utilizar todavía” (Complejo Educativo Católico Juan XXIII).

Los porcentajes de docentes que utilizan las TIC en su proceso de enseñanza varían de institución a institución, desde un 90 % hasta un alarmante 30 %. Incluso en el Centro Escolar Colonia Quiñonez, el director manifestó, enfáticamente que no las están utilizando.

Cuadro # 27: ¿Si los maestros no utilizan las TIC, cuáles considera que son las razones de por qué no los utilizan?

Opiniones
“Sólo tenemos un cañón, entonces se dificulta si los maestros quisieran ocuparlo al mismo tiempo.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“El equipo es limitado, ellos se limitan a ciertas sesiones porque no lo tienen todos los días y a cada momento, hay que turnarlo.” (Director Centro Escolar INSA).
“No tenemos mucho [recurso], por ejemplo el proyector sólo tenemos dos [...] Se ha puesto una política de quien lo vaya a utilizar tiene que solicitarlo con anticipación.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“Queda en el docente [...], porque si el docente realiza una actividad y les dice a los niños: ‘miren llevan este tema, quiero una exposición utilizando esto’ ellos lo harían, pero parte del docente la iniciativa.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta).
“Ahorita porque están en capacitación, cuando tengan dominio creo yo que lo harán.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñonez).
“Por el poco dominio que se tiene de las habilidades tecnológicas, creo que por ahí debería de andar, también el equipo es muy escaso.” (Director Complejo Educativo Colonia Río Zarco).
“Algunos todavía son tradicionalistas y quizás se necesita de un poquito más de empeño a la capacitación.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII)
“Hay temor todavía en algunos maestros que son ya de mayor edad y que implica pues, pensar que puedan dañar la computadora o que eso implica más esfuerzo para presentar las clases de forma diferente pues es verdad pero, yo creo que poco a poco ellos están cambiando esa

Opiniones
mentalidad.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero)
“Algunos, tal vez, por falta de capacitación, a veces al utilizar el aparato la computadora, retroproyector hay que saber un poquito, entonces tal vez por eso, falta de conocimiento del material.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).
“Hay varias razones: le mencionaba factor energía eléctrica no existe energía eléctrica imagínese que si yo tendría algo preparado algo para esta semana toda la semana no hemos tenido energía eléctrica se cae un proceso [...] El otro como le diría no conocemos así a profundidad algunos programas. [...] Le decía también, que existe un poco de aversión pero porque no se puede manejar, no se conoce mucho somos analfabetas en el área.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Todavía hay maestros que no están actualizados en el uso de la tecnología por eso es que no la utilizan.” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).
“Bueno en primer lugar porque el maestro debe de entrar en otra lógica [de trabajo].” (Director Centro Escolar Santa Ana California).
“Aquí más que todo por falta de equipos.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Ampliando los datos de la pregunta anterior, se sondeó las razones por las cuales los docentes no utilizan los recursos tecnológicos, según las opiniones de los directores existen tres razones fundamentales por las cuales algunos docentes no están usando las TIC: en primer lugar se manifiesta que no existe la cantidad necesaria de recurso tecnológicos, por lo que el acceso a él es limitado:

“Sólo tenemos un cañón, entonces se dificulta si los maestros quisieran ocuparlo al mismo tiempo” (Director del Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).

Además, existe una falta de capacidad por parte de algunos docentes para el manejo de las TIC, situación que podría cambiar con una capacitación más constante sobre las mismas. Finalmente también existe un obstáculo de apatía por parte de ciertos docentes muy tradicionalistas a la hora de integrar TIC a su proceso de enseñanza.

Cuadro # 28: ¿Quiénes hacen uso del Aula Informática?

Opiniones
“Bachillerato, en su mayoría lo utilizan. Sobre todo para la clase de informática y los maestros que necesitan apoyarse con alguna cosa van al aula CRA, pero como también como la escuela se alberga básica y Parvularia, de cuando en cuando llegan algunos de Parvularia o básica.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).
“Allí todos, sólo hay que solicitarlos con anticipación.” (Director Centro Escolar INSA).
“Docentes, alumnos.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“Como le mencionaba antes no tenemos Aula Informática.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)
“Todos.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“Todos alumnos, maestros e incluso alguna persona de la comunidad que a veces quiere venir hacer alguna información.” (Director Complejo Educativo Colonia Río Zarco).
“Toda la comunidad educativa: docentes, alumnos incluso el mismo MINED, padre de familia, en alguna reunión de directores tiene multiusos.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII).
“Esta al acceso de todos pero, de una forma organizada.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).
“Maestros y alumnos.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)
“Bueno los alumnos de hecho recibe sus clases de informática básicamente 7° ciclo y bachillerato son los que más tienen programado en su horario las clases.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Los de tercer ciclo y los de bachillerato y los docentes.” Director (Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).
“Los alumnos.” (Director Centro Escolar Santa Ana California)
“Todos los alumnos pueden usar el centro de cómputo que lo solicite o tenga la necesidad de usarlo para buscar información relacionada con temas educativos.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El acceso al Aula Informática varía según el criterio de cada institución, los miembros de la comunidad educativa que tienen un mayor acceso a ella son los docentes y los estudiantes; aunque algunos directores expresaron que los padres de familia y miembros de la comunidad donde está ubicada la institución también tienen acceso ocasional al Aula Informática.

Tabla # 7: ¿Qué equipo TIC utilizan los maestros en el salón de clase?

¿Qué equipo TIC utilizan los maestros en el salón de clase?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Computadora	11	100.0%
• Proyector	11	100.0%
• Televisor	7	63.6%
• Reproductor de DVD	4	36.4%
• Radiograbadora	1	9.1%
• Equipo de sonido	6	54.5%
• Cámara digital	1	9.1%
Total	41	372.7%

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Ampliando un poco en lo referente a las TIC más usadas por los docentes, en opinión de los directores, se puede notar que el docente tiende a utilizar las TIC en su salón como una ayuda audiovisual de los temas expuestos, situación evidente a notar que el 100 % de los entrevistados señalaron el uso de la computadora y el proyector como las TIC predominantes (Tabla #7). El análisis se obtiene del porcentaje de casos, el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los entrevistados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

4.2.1.2. Preguntas formuladas al coordinador de informática

Cuadro # 29: ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?

Favorables	Polarizada
“Contribuyen y son una herramienta vital.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).	“Bueno ahí depende de la forma de cómo se use, porque generalmente cuando hay internet los jóvenes lo primero que buscan en las máquinas Facebook o pornografía. En el proceso depende si se les deja solo, a veces causa muchos problemas; de lo contrario si es

Favorables	Polarizada
	para uso de dar clase ayuda mucho porque van adquiriendo nuevos conocimientos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Sí influye bastante, debido a que la mayoría de estudiantes en la actualidad han nacido en la era de la tecnología, es la forma de cómo integrarse.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco).	“Colaboran, ayudan bastante, sin embargo hay ocasiones en el que el estudiante no sabe cómo aprender a utilizarlas apropiadamente también le puede afectar” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez).
“Es una nueva tendencia pedagógica que obviamente tiene que traer cosas positivas a la educación; no siento yo que bien aplicadas sirvan de contraparte a la educación, al contrario, bien aplicadas tiene muchos aportes a la educación.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	“Depende de la orientación de los maestros, si les dan una buena indicación y se les enseña el buen uso de las tecnologías es algo bueno y que les va ayudar mucho, cuando no es así tiene mucho donde perderse y divagar y encontrar información no tan buena para la educación.” (Coordinador de Informática C. E. Santa Ana California).
“Yo pienso que es un beneficio tanto para los alumnos, como para los maestros, porque facilita la forma de que los alumnos tengan mayor asimilación de los temas que se desarrollan.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).	“Realmente así como está planteado el programa de estudio pueden ayudar, el inconveniente que estamos teniendo actualmente es que demasiado alumno que abusa de la tecnología en el sentido de las redes sociales, yo siento que ese pequeño es un obstáculo ahorita.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).
Sí ayudan en gran manera al aprendizaje (Co.E. Prof. Martín Romeo Monterrosa).	
“Yo creo que contribuyen en gran manera ya que nos ha venido a ayudar a reducir lo que se conoce como la “brecha digital”. Hoy en día por medio de un equipo informático conectado al internet es mucho más fácil conseguir información, actualizarse, buscar temas en específico, es de gran ayuda.” (Coordinador de Informática C. E. INSA).	“Pueden afectar [negativamente] si al estudiante no se enfoca a que la utilicen bien. Si no que se le deja libre para que vea que hace y no se les da las indicaciones.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).
“Lo que es el empleo adecuado de las TIC van en beneficio indiscutiblemente de lo que es en la enseñanza aprendizaje en todo nivel.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).	

Favorables	Polarizada
<p>“Creo que es una herramienta útil para desarrollar nuevas competencias a los alumnos.” (Coordinador de Informática C.E. Profesor José Arnoldo Sermeño).</p>	

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La opinión de los coordinadores informáticos coincide con lo expresado por los directores de los complejos educativos, en el sentido que consideran que las TIC influyen positivamente en la asimilación de los contenidos, sin embargo, son mucho más amplios a la hora de puntualizar algunos riesgos observados sobre el mal uso de las TIC en las instituciones educativas.

Un aspecto que los coordinadores presentan como un problema a resolver es mejorar la supervisión u orientación del estudiante cuando accede a las TIC:

“Pueden afectar [negativamente] si al estudiante no se enfoca a que la utilicen bien. Si no que se le deja libre para que vea que hace y no se les da las indicaciones” (Coordinador del Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).

Este apropiado asesoramiento y supervisión evitaría que los estudiantes perdieran el tiempo con información irrelevante, aprendiera el correcto uso de la tecnología, al mismo tiempo que se evitaría que el recurso se utilizara para acciones personales como acceder a las redes sociales e incluso acciones ilegales como ver pornografía.

Cuadro # 30: ¿Qué usos administrativos se realizan utilizando las TIC?

Opiniones
<p>“Creo que registro académico.” (Coordinador de Informática Complejo Centro Escolar Santa Ana California)</p>
<p>“Control de inventarios y todo eso; y registro académico, también yo lo llevó y como el de media en el SIRAE y se lleva hay una plataforma del MINED.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).</p>
<p>“El sistema de administración escolar que se llama el SAENE, está el SIRAE que es para</p>

Opiniones
educación media está ahora que estamos incursionando un nuevo sistema que son los NIE que son para educación básica, esas son las áreas en las cuales se usa la tecnología.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco).
“La digitación de notas en los sistemas de educación básicamente sería eso y luego los demás procedimientos administrativos para el uso de todas las secretarías, sistema contable que lleva.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).
“Por ejemplo el registro de las notas de todas las secciones.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).
“El registro académico tienen que utilizar las TIC exageradamente para introducir notas, para sacar una constancia, para hacer un registro, balance todo lo que se requiera presentar informes necesitan de las tecnologías, igual en el área de contabilidad ahora se maneja la tecnología más que nunca, biblioteca igual se está trabajando con las TICS.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).
“El registro académico, todo es en Internet.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios).
“Llevamos control de inventario, realizamos documentación de eventos, con la ayuda de los jóvenes y sus teléfonos celulares nos ayudan a grabar los eventos, tomar fotos, tenemos la página web de la institución, redes sociales y todo eso se va tratando de tenerlo activo. Llevar bitácoras, controles, hay mucho que hacer.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA).
“Desde reportes de programas de uniformes, útiles y alimentación. Registro académico.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).
“El registro de bachillerato, ingreso de notas, inscripciones, control, procesos contables, administrativos. La comunicación entre la dirección, entre la institución se da bastante en línea.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez).
“El registro de notas de bachillerato y básica. Hablando del ministerio pide cuentas de los programas de alimento, todo se sube a internet. [Educación] Media también, se suben notas en línea, inventario, papelería.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)
“Fíjese que estamos, actualmente, con el área de administración, la secretaria es una persona que se ha ido formando en el área de tecnología y todos sus procesos administrativos los realiza en la computadora.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).
“Actualmente, a lo que más tenemos internamente es un registro académico que un área administrativa, ayuda un poquito porque hoy generamos boletas de notas. [...] Con toda la papelería que concierne que le piden estamos en ese avanzado poco a poco.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los principales usos administrativos que tienen las TIC dentro de las instituciones educativas, según los coordinadores son: Sistema de Registro Académico de Educación Media (SIRAI), asignación del Sistema de Administración Escolar (NIE), registro de notas, documentación interna, programas (deportes, uniformes, alimentos, etc.), mensajería externa e interna.

Como puede comprobarse, las respuestas dadas por los coordinadores coinciden con lo que es su momento manifestaron los directores.

Cuadro # 31: ¿En qué materias los maestros solicitan equipo informático como apoyo para la clase?

Opiniones
“Generalmente ciencia y lenguaje.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“En apoyo de la tecnología en educación media que son los que trabajan un poco más, Están en el área de lenguaje, está sociales y ciencia.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)
“En la mayoría de materias le diré sobre todo, el maestro en educación media para la especialidad de contador.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII)
“Que yo recuerde solicitan en orientación para la vida, en inglés, el lenguaje, en sociales, tecnología, en ciencias, en matemática también, casi que la mayoría.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)
“Matemática, sociales, ciencias, laboratorio de creatividad, seminario, módulos, curso de habilidad laboral, lenguaje la mayoría en caso de bachillerato utilizan bastante el cañón.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)
“En todas las materias. Incluso ellos tienen una mini laptop y cañón para ellos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“En las materias técnicas, modulares más que todo. En las básicas se trabaja con editores de texto y PowerPoint.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)
“Más que todo en Ciencias y en Habilidad Laboral porque los otros docentes no lo han estado utilizando.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñonez)
“En todas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)
Actualmente ninguno. (Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)
“Utiliza bastante de seminario, orientación para la vida, matemática, sociales y ciencia en el área

Opiniones
media.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)
“No están usando las técnicas y ni las tecnologías como le digo aquí hay cierta reacción negativa.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Como puede observarse, cada una de las instituciones presenta un panorama distinto en cuanto a las materias en las cuales se están haciendo uso de los recursos TIC a la hora de desarrollar las clases, lo que sí parece interesante, es que todas las materias aparecen mencionadas al menos una vez, esto indica de que no existen verdaderas limitantes, propias de la materia, para que no se esté haciendo uso de las nuevas tecnologías.

El panorama del Centro Escolar Santa Ana California y del Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño, es diferente, ya que mientras en el resto de instituciones se mencionan algunas materias donde se están utilizando recurrentemente las TIC, en estas dos instituciones claramente indica que no se están utilizando, el coordinador del Centro Escolar Santa Ana California expresa la razón:

“Como le digo aquí hay cierta reacción negativa.”

Cuadro # 32: ¿Si los maestros no utilizan las TIC, cuáles considera que son las razones de por qué no los utilizan?

Opiniones
“Yo no entiendo, no lo comprendo, las personas no se motivan yo no sé porque ahí hay que hacer un estudio sociológico.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)
“Las razones varían algunos lo que dicen que no les queda lugar de preparar material que van a ocupar y otros porque no lo puede ocupar dicen hay varias razones ahí.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“A bueno ahí puede ser miedo a la tecnología recordemos que los maestros en actualidad tienen un paradigma con respecto al uso de la informática, que es complicada.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco)
“La principal limitantes puede ser que hace años que se adquirió el equipo [...] no tenemos muchos recursos disponibles.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan

Opiniones
XXIII)
“Yo lo que pienso es que le tienen miedo a la tecnología porque ellos tendrían que quitar ese miedo porque la mayoría son personas mayores que tienen miedo entonces, siento que esa es una barrera porque sienten miedo a utilizar la tecnología.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)
“Con la disponibilidad si tenemos inconvenientes porque proyectores sólo poseemos dos para salida en el caso que lo puedan utilizar los docentes.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)
Ellos si lo utilizan. (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“Apatía, apatía, no deja de haber cierta resistencia y en todo caso a veces existe la desmotivación. Hay docente que si quiere pero por la falta de recursos no pueden.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)
“Desconozco la razón exacta. En parte porque creo que se han acostumbrado a la enseñanza tradicional.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“A veces, aquí también es por la lentitud del equipo, le digo ya están desfasados, otra es por la sobrepoblación que hay en los grados.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)
“A nivel personal los desconozco si no lo saben manejar en manera individual mucho menos van a tratar de enseñarlo o incorporar a su práctica docente.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)
“Quizás llegamos a lo mismo no todo el docente es que no tenga la capacidad, si no que no se anima a trabajar de esa forma.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Cuestionados con respecto a las razones que inciden en que los docentes no estén utilizando las TIC en sus clases, los coordinadores informáticos, tienen varios señalamientos que hacer. En primer lugar, existe una especie de fobia tecnológica, los docentes de una enseñanza más tradicional sienten temor de dar el salto hacia una enseñanza más moderna; por lo manifiestan cierta apatía o desinterés a aplicar las TIC en su proceso de enseñanza:

“A bueno ahí puede ser miedo a la tecnología recordemos que Los maestros en actualidad tienen un paradigma con respecto al uso de la informática, que es complicada.”
(Coordinador del Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).

En segundo lugar, se manifestó que no se cuenta con la capacitación necesaria para que los docentes hagan uso efectivo de los recursos, esto limita incluso a algunos docentes que les gustaría innovar pero sienten temor que su falta de conocimiento sobre el uso de las herramientas, los lleven a dañar el equipo.

En tercer lugar, algunos docentes se han acomodado tanto a su forma de trabajar que no quieren innovar porque no quieren invertir tiempo en la elaboración o selección de materiales digitales para sus clases.

Finalmente, hay que señalar que también existe una limitante en cuanto al equipo, el cual no es lo suficientemente abundante en algunas instituciones, por lo que no da abasto a la demanda de los docentes en la institución educativa.

Cuadro # 33: ¿Quiénes hacen uso del Aula Informática?

Favorables
“Alumnos.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)
“Generalmente tercer ciclo y bachillerato.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“Toda la institución hablando desde Parvularia hasta bachillerato. Maestros, alumnos también vienen padres de familia.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco)
“Pues la comunidad educativa básicamente docentes y alumnos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII)
“Alumnos y maestros.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero)
“Todos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)
“Los maestros que solicitan.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“Docentes, alumnos, personal administrativo.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)

Favorables
“Todos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)
“Todo el personal hace uso del centro de cómputo.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“Comunidad educativa. Aquí en la zona se brinda a personas que quieren comunicarse, ya que no hay tecnología como cibers.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced)
“Los alumnos desde séptimo hasta segundo año de bachillerato.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)
“Si docentes, el director, mi persona que soy el encargado, el subdirector y alumnos.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

4.2.1.3. Preguntas formuladas a los docentes

Tabla # 8: ¿Con qué propósito utiliza las TIC?

¿Con qué propósito utiliza las TIC?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Entretenimiento	75	57.7%
• Investigación y aprendizaje	119	91.5%
• Medio de comunicación	101	77.7%
• Apoyo didáctico	123	94.6%
Total	418	321.5%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Según los entrevistados, los principales usos que hacen de las TIC son con fines pedagógicos, ya sea para su formación docente (94.6 %) o para elaborar o recopilar material didáctico (91.5 %). Esto parece implicar, que las TIC, desde la perspectiva de los docentes, ha sido bien integrada al quehacer educativo. El análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Tabla # 9: ¿Qué usos hace usted del Aula Informática?

¿Qué usos hace usted del Aula Informática?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Impartir clases.	56	96.6%
• Preparar clases.	33	56.9%
• Preparar material didáctico.	27	46.6%
• Registrar calificaciones de los alumnos.	41	70.7%
• Investigación y aprendizaje.	44	75.9%
• Comunicarme con amigos, alumnos y compañeros de trabajo.	12	20.7%
Total	213	367.2%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La tabla #9 se enfoca en los usos que los docentes hacen del aula informática (AI), observándose que el principal uso es el de impartir las clases, ya que prácticamente la totalidad de docentes encuestados (96.6 %) afirmaron hacer uso del AI para este fin. El análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Otras funciones importantes del AI para los docentes son: la investigación, la preparación de clases y la preparación de material didáctico, coincidiendo de esta manera, con los datos recabados en la tabla #8.

Tabla # 10: ¿Qué uso hacen los alumnos del Aula Informática?

¿Qué uso hacen los alumnos del Aula Informática?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Medio de investigación	56	91.8%
• Para Completar tareas	55	90.2%
• Exposiciones	48	78.7%
• Medio de comunicación	26	42.6%
• Uso de web y correo electrónico	31	50.8%
• Entrega de tareas de manera digital	38	62.3%
Total	254	416.4%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los estudiantes por su parte, según la opinión de los docentes, utilizan la AI para realizar investigaciones, realizar tareas y exponer como está reflejado en la tabla #10. El análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples.

Tabla # 11: ¿Qué dificultades se presentan cuando hace uso de las TIC al impartir la clase?

¿Qué dificultades se presentan cuando hace uso de las TIC al impartir la clase?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Equipo Lento	58	54.2%
• Falta de Capacitación	25	23.4%
• Equipo falla	56	52.3%
• Falta de Equipo	72	67.3%
Total	211	197.2%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Al analizar los datos presentes en la tabla #11, se puede inferir que los principales obstáculos que los docentes identifican a la hora de hacer un uso eficiente de las TIC, son a nivel hardware, ya sea porque los recursos no existen (67.3 %) o porque es defectuoso (52.3 %) o porque no cumple con las expectativas de velocidad (54.2 %). Esto según el análisis del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados

ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Tabla # 12: ¿Asigna tareas a los estudiantes en las cuales involucre el uso de las TIC?

¿Asigna tareas a los estudiantes en las cuales involucre el uso de las TIC?	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • No • Si 	16	12.0%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La tabla #12 indica que el 88.0 % de los docentes aseguran que sí involucran las TIC en las tareas que asignan en sus clases.

Tabla # 13: ¿Prepara usted la clase utilizando TIC?

¿Prepara usted la clase utilizando TIC?	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • La mayoría de veces • Algunas veces • Nunca 	35	26.3%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Las respuestas a esta pregunta están bastante polarizadas, ya que técnicamente la mitad de los encuestados (Siempre 26.3 % y la Mayoría de las veces 23.3 %) aseguran que si hacen un uso constante de las TIC a la hora de preparar sus clases, pero la otra mitad (Algunas veces 42.1 % y Nunca 8.3 %) manifiesta que no es una práctica común en su planificación de clases. Esto difiere ampliamente a la aseveración de la tabla #12, ya que al parecer, los docentes si exigen del estudiante que usen TIC para la elaboración de tareas, pero ellos mismo no las utilizan con igual frecuencia para realizar sus planificaciones.

4.2.1.4 Preguntas formuladas al estudiante

Tabla # 14: ¿Con qué propósito utiliza las TIC?

¿Con qué propósito utiliza las TIC?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Medio de investigación y aprendizaje	262	84.0%
• Para completar tareas	197	63.1%
• Exposiciones	172	55.1%
• Medio de comunicación entre compañeros para compartir recursos	79	25.3%
• Uso de web y correo electrónico	79	25.3%
• Entrega de tareas de manera digital	155	49.7%
Total	944	302.6%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los estudiantes manifiestan en la tabla #14 que ellos hacen uso de las TIC con propósitos ligados a su quehacer académico, esto se ve reflejado en que la opción más frecuente de uso es Medios de investigación y aprendizaje, donde ocho de cada diez estudiantes marcaron esta opción, le siguen las opciones para Completar tareas (63.1 %) y Realizar exposiciones (55.1 %). Resulta interesante que las opciones menos señaladas sean las relacionadas con la comunicación con sus compañeros. Este análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

La pregunta ¿En qué materias tus maestros utilizan herramientas TIC?

Los datos se obtuvieron mediante una matriz que muestra el Uso de las TIC en las materias básicas, las cuales se analizaron en conjunto.

Tabla # 15: Uso de TIC en Matemática.

Uso de TIC en Matemática	Frecuencia	Porcentaje
• La mayoría de veces.	24	7.6%
• Frecuentemente.	11	3.5%
• Algunas veces.	53	16.8%
• Nunca.	227	72.1%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 16: Uso de TIC en Lenguaje y Literatura.

Uso de TIC en Lenguaje y Literatura	Frecuencia	Porcentaje
• La mayoría de veces.	28	8.8%
• Frecuentemente.	26	8.1%
• Algunas veces.	149	47.4%
• Nunca.	113	35.7%
Total	315	100.0

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 17: Uso de TIC en Estudios Sociales.

Uso de TIC en Estudios Sociales	Frecuencia	Porcentaje
• La mayoría de veces	50	15.9%
• Frecuentemente	44	14.0%
• Algunas veces	107	34.1%
• Nunca	114	36.0%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 18: Uso de TIC en Idioma Inglés

Uso de TIC en Idioma Inglés	Frecuencia	Porcentaje
• La mayoría de veces	25	8.0%
• Frecuentemente	36	11.3%
• Algunas veces	76	24.3%
• Nunca	178	56.5%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 19: Uso de TIC en Ciencias, Salud y Medio Ambiente.

Uso de TIC en Ciencias, Salud y Medio Ambiente	Frecuencia	Porcentaje
• La mayoría de veces	33	10.5%
• Frecuentemente	32	10.1%
• Algunas veces	105	33.3%
• Nunca	145	46.1%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El conjunto de tablas de la #15 a la #19, relacionan el uso de TIC con cada una de las materias básicas, y se puede apreciar, como las opciones: La mayoría de las veces y Frecuentemente, no suman en ninguno de los casos, ni el 30 % de los datos, esto implica que más del 70 % de los encuestados manifiestan que en todas las materias los docentes usan TIC Algunas veces o Nunca.

Si se analiza esto a mayor profundidad, se puede notar, que la opción más frecuente de respuesta fue Nunca, salvo en la materia de Lenguaje y Literatura donde fue Algunas veces.

Esto deja a Estudios Sociales (15.9 %) y Ciencias Salud y Medio Ambiente (10.5 %) como las materias donde más estudiantes manifestaron que se hace uso de las TIC con mayor frecuencia; y a Matemática (72.1%) e Idioma Inglés (56.5 %) como las que con mayor frecuencia apareció la opción Nunca usan las TIC.

Tabla # 20: ¿Tus maestros te asignan tareas en las cuales involucre el uso de las TIC?

¿Tus maestros te asignan tareas en las cuales involucre el uso de las TIC?	Frecuencia	Porcentaje
• Siempre	92	29.2%
• Algunas veces	211	67.0%
• Nunca	12	3.8%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Con base en los datos, se infiere que las TIC como herramienta para realizar tareas se ha vuelto una constante, claro está, esto implica incluso la investigación en la web o el simple uso de una computadora e impresora para redactar e imprimir un trabajo, por lo que los altos resultados positivos (96.2 % entre las opciones Siempre y Algunas veces) pueden estar en parte justificadas en esos usos. Lo que sí queda bastante claro con ese 3.8 % de la opción Nunca, es que el uso de las TIC se ha generalizado a tal punto, que es poco frecuente tareas que no involucre uso de TIC.

Tabla # 21: ¿Qué herramientas utilizas en el Aula Informática?

¿Qué herramientas utilizas en el Aula Informática?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Buscadores	208	66.5%
• Redes sociales	64	20.4%
• Correo electrónico	128	40.9%
• Procesador de texto	287	91.7%
• Hoja de calculo	285	91.1%
• Presentaciones	270	86.3%
• Base de datos	175	55.9%
• Blogs	69	22.0%
• Aula Virtual	62	19.8%
• Editor de audio	44	14.1%
• Editor de video	41	13.1%
• Editor de imágenes	65	20.8%

¿Qué herramientas utilizas en el Aula Informática?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Navegador	190	60.7%
Total	1888	603.2%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

En cuanto al uso de los distintas herramientas por parte de los estudiantes cuando solicitan el aula informática, es notable que herramientas básicas como procesadores de texto (91.7 %), hojas de cálculo (91.1 %) y presentaciones (86.3 %) son las más frecuentes, esto coincide con la visión del uso de las TIC como herramientas para digitalizar trabajos o como auxiliares dentro de exposiciones. Mientras que herramientas de trabajo más complejas no son tan frecuentes como son los casos de los editores de audio (14.1 %) y video (13.1 %).

Otro grupo importante de herramientas están vinculadas a la obtención de información como los casos de los buscadores (66.5 %), los navegadores (60.7 %) las bases de datos (55.9 %) y los blogs (22.0 %). Este análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Finalmente, las herramientas de comunicación, las cuales pueden tener un uso de socialización personal, así como un medio de comunicación escolar, ocupa una frecuencia alta con un 40.9 % para el correo electrónico y un 20.4 % para las redes sociales.

4.2.2 Frecuencia de uso por parte del estudiante o maestro

Este indicador busca verificar si los estudiantes y maestros tienen acceso a las TIC y al AI de forma más específica. Además pretende identificar si estos recursos quedan limitados a la materia de informática o si se hace uso de las TIC en el resto de materias.

4.2.2.1 Pregunta formulada al coordinador de informática

Cuadro # 34: ¿Con qué frecuencia los maestros utilizan el Aula Informática con los alumnos para impartir clases?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
<p>“Todas las semanas, pero, no todos los maestros.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).</p>	<p>“No, para impartir clases no, sino que como apoyo a la educación.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco)</p>	<p>“Muy poco...” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California)</p>
<p>“De diez a quince docentes están utilizando el aula informática a la semana.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)</p>	<p>“Sí tenemos un inconveniente porque generalmente lo hacen en cada aula.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).</p>	<p>“Casi nunca.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)</p>
<p>“A diario.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA)</p>		<p>“No la utilizan bastante a veces.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).</p>
<p>“Una hora a la semana.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)</p>		<p>“Poco, a los meses.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)</p>
		<p>“Por lo general una o dos veces a la semana alguien los utiliza.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez).</p>
		<p>“Cero.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).</p>
		<p>“Casi nunca.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced).</p>

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El cuadro #34 refleja, que incluso en los casos más favorables, los docentes, por diversas razones, no están haciendo un uso frecuente de la AI, esto podría justificarse en el estado y la cantidad de los recursos con los que cuenta la institución, a la vez, se puede entrever una actitud negativa por parte del docente a utilizar el recurso:

“Por lo general una o dos veces a la semana alguien los utiliza. No llegan tan frecuentemente” (Opinión del coordinador de informática del Centro Escolar Colonia Quiñonez)

4.2.2.2 Preguntas formuladas al docente

La pregunta ¿Con que frecuencia utiliza las TIC en el salón de clases?

Los datos se obtuvieron mediante una matriz que muestra la frecuencia de uso de las TIC en el salón de clase, las cuales se analizaron en conjunto.

Tabla # 22: Frecuencia del uso de la computadora por parte del docente en el salón de clases por mes.

Número de veces que docente usa computadora en salón de clases por mes	Frecuencia	Porcentaje
0	28	21.1%
1 – 4	41	30.8%
5 – 8	20	15.0%
9 - 12	7	5.3%
13 - 16	8	6.0%
17 - 20	20	15.0%
21+	9	6.8%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 23: Frecuencia del uso del proyector por parte del docente en el salón de clases por mes.

Número de veces que docente usa proyector en salón de clases por mes	Frecuencia	Porcentaje
0	43	32.3%
1 – 4	50	37.6%
5 – 8	21	15.8%
9 – 12	10	7.5%
13 - 16	2	1.5%
17 - 20	4	3.0%
21+	3	2.3%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 24: Frecuencia del uso del televisor por parte del docente en el salón de clases por mes.

Número de veces que docente usa proyector en salón de clases por mes	Frecuencia	Porcentaje
0	102	76.7%
1 – 4	27	20.3%
5 – 8	1	0.8%
9 – 12	0	0.0%
13 - 16	0	0.0%
17 - 20	1	0.8%
21+	2	1.5%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 25: Frecuencia del uso del reproductor de DVD por parte del docente en el salón de clases por mes.

Número de veces que docente usa reproductor de DVD en salón de clases por mes	Frecuencia	Porcentaje
0	102	76.7%
1 - 4	27	20.3%
5 - 8	1	0.8%
17 - 20	1	0.8%
21+	2	1.5%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 26: Frecuencia del uso del equipo de sonido por parte del docente en el salón de clases por mes.

Número de veces que docente usa equipo de sonido en salón de clases por mes	Frecuencia	Porcentaje
0	89	66.9%
1 - 4	22	16.5%
5 - 8	10	7.5%
9 - 12	4	3.0%
13 - 16	4	3.0%
17 - 20	3	2.3%
21+	1	0.8%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 27: Frecuencia del uso de la cámara digital por parte del docente en el salón de clases por mes.

Número de veces que docente usa cámara digital en salón de clases por mes	Frecuencia	Porcentaje
0	96	72.2%
1 - 4	17	12.8%
5 - 8	12	9.0%
9 - 12	5	3.8%
13 - 16	1	0.8%
17 - 20	1	0.8%
21+	1	0.8%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 28: Frecuencia del uso de la tableta por parte del docente en el salón de clases por mes.

Número de veces que docente usa tableta en salón de clases por mes	Frecuencia	Porcentaje
0	101	75.9%
1 - 4	5	3.8%
5 - 8	2	1.5%
9 - 12	0	0.0%
13 - 16	1	0.8%
17 - 20	18	13.5%
21+	6	4.5%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Desde la tabla #22 a la tabla #28, se sondeó sobre la frecuencia del uso de las TIC por parte de los docentes en un mes normal, estos datos fueron aportados por los mismos docentes y los resultados son un tanto desfavorables en la inclusión de las TIC en los salones de clase.

Inicialmente, hay que señalar, como parece congruente con los datos hasta aquí expuestos, que la computadora y el proyector son los recursos predilectos de los salones de clases, y en el caso de la computadora, es el único recurso TIC en el cual la opción Cero no fue la más frecuente. La gran mayoría de docentes indica que hace uso de ambos equipos al menos una vez por mes.

El resto de recursos TIC no han sido eficientemente integrados al campo de la educación, y los números respaldan dicha afirmación. En todos los casos alrededor de un 25 % o 30 % de los encuestados afirman que nunca hacen uso de esos recursos, tales como: el reproductor de audio, la televisión, la tableta o el reproductor de DVD.

Un punto importante a mencionar, es que la computadora y el proyector, podrían fácilmente cumplir las funciones de otros recursos TIC, como el reproductor de DVD, la televisión y el reproductor de audio, en este sentido, los datos proporcionados por los docentes tendrían cierto matiz, al suponer que al hacer uso de la computadora y el proyector cumplen con las mismas funciones del resto de TIC.

Tabla # 29: ¿Con qué frecuencia usa el Aula Informática?

¿Con qué frecuencia usa el Aula Informática? (al mes)	Frecuencia	Porcentaje
1	56	26.3%
2	33	15.5%
3	27	12.7%
4	41	19.2%
5	44	20.7%
6	12	5.6%
Total	213	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Al preguntarle a los maestros sobre la frecuencia con la que utilizan la AI, los resultados indican que la utilizan entre una y seis veces al mes. Siendo más frecuente el uso de una vez al mes con el 26 % de los casos, seguido de cinco usos al mes con el 20.7 % de los casos.

4.2.2.3 Preguntas formuladas al alumno

La pregunta ¿Con que frecuencia utiliza las TIC en el salón de clases?

Los datos se obtuvieron mediante una matriz que muestra la frecuencia de uso de las TIC en el salón de clase, las cuales se analizaron en conjunto.

Tabla # 30: Frecuencia del uso de la computadora por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Computadora	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	15	4.8%
• Una vez	28	8.8%
• Más de una vez	72	22.9%
• Más de cinco veces	200	63.5%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 31: Frecuencia del uso del proyector por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Proyector	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	39	12.4%
• Una vez	45	14.3%
• Más de una vez	113	35.8%
• Más de cinco veces	118	37.5%
Total	315	100.0

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 32: Frecuencia del uso del televisor por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Televisor	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	161	51.2%
• Una vez	54	17.1%
• Más de una vez	26	8.3%
• Más de cinco veces	74	23.5%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 33: Frecuencia del uso del reproductor de DVD por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Reproductor de DVD	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	163	51.8%
• Una vez	57	18.1%
• Más de una vez	30	9.5%
• Más de cinco veces	65	20.6%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 34: Frecuencia del uso del equipo de sonido por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Equipo de Sonido	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	119	37.7%
• Una vez	45	14.3%
• Más de una vez	64	20.3%
• Más de cinco veces	87	27.6%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 35: Frecuencia del uso de la cámara digital por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Cámara Digital	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	151	48.0%
• Una vez	39	12.4%
• Más de una vez	66	21.0%
• Más de cinco veces	59	18.7%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 36: Frecuencia del uso de la tableta por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Tableta	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	216	68.6%
• Una vez	42	13.3%
• Más de una vez	26	8.3%
• Más de cinco veces	31	9.8%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 37: Frecuencia del uso de los audífonos por parte del estudiante en el salón de clases por mes.

Uso de Audífonos	Frecuencia	Porcentaje
• Nunca	110	35.0%
• Una vez	22	7.0%
• Más de una vez	41	13.0%
• Más de cinco veces	142	45.1%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de educación media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El grupo de tablas de la #30 a la #37 presentan la frecuencia de uso que los estudiantes hacen al mes de ciertas TIC. Los datos aportados por este conjunto de tablas muestran que hay

una clara relación con lo indicado por los maestros, ya que nuevamente la computadora y el proyector se convierten en las TIC más usadas en el salón de clases.

De los 315 estudiantes que conformaron la muestra, el 95.2 % indicó que usaba la computadora al menos una vez al mes, y de ellos, una amplia mayoría (63.5 %) aseguraba que la usaba más de cinco veces al mes, esto, abonado a lo que informaron los docentes, convierten a la computadora en la TIC más usada dentro de los salones de clase.

El caso del proyector es levemente inferior al de la computadora, donde un 87.6 % de todos los estudiantes encuestados manifestaron que hacen uso de él al menos una vez al mes, siendo el porcentaje de los que aseguran usarlo más de cinco veces al mes del 37.5 %.

En el resto de las TIC, los datos negativos se disparan, ya que entre un 35.0 % y un 68.6 % afirman no usar ninguna vez al mes ciertos recursos TIC. Entre los dispositivos con menores frecuencias de uso se encuentran: el televisor (51.2 %), el reproductor de DVD (51.8 %) y la tableta (68.6 %).

La pregunta ¿Con que frecuencia utiliza tus maestros las TIC en el salón de clases?

Los datos se obtuvieron mediante una matriz que muestra la frecuencia de uso de las TIC en el salón de clase por parte de los maestros, las cuales se analizaron en conjunto.

Tabla # 38: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, de la computadora en el salón de clases por mes.

Uso computadora en salón de clase	Frecuencia	Porcentaje
0	45	14.3%
1 - 4	152	48.3%
5 - 8	69	21.9%
9 - 12	35	11.1%
13 - 16	1	0.3%
17 - 20	9	2.9%
21+	4	1.3%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 39: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del proyector en el salón de clases por mes.

Uso proyector en salón de clase	Frecuencia	Porcentaje
0	61	19.4%
1 - 4	170	54.0%
5 - 8	53	16.8%
9 - 12	15	4.8%
13 - 16	10	3.2%
17 - 20	5	1.6%
21+	1	0.3%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 40: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del televisor en el salón de clases por mes.

Uso televisor en salón de clase	Frecuencia	Porcentaje
0	255	81.0%
1 - 4	48	15.2%
5 - 8	6	1.9%
9 - 12	4	1.3%
13 - 16	0	0.0%
17 - 20	1	0.3%
21+	1	0.3%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 41: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del reproductor de DVD en el salón de clases por mes.

Uso DVD en salón de clase	Frecuencia	Porcentaje
0	246	78.1%
1 - 4	58	18.4%
5 - 8	7	2.2%
9 - 12	1	0.3%
13 - 16	1	0.3%
17 - 20	2	0.6%
21+	0	0.0%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 42: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, del equipo de sonido en el salón de clases por mes.

Uso equipo de sonido en salón de clase	Frecuencia	Porcentaje
0	186	59.0%
1 – 4	98	31.1%
5 – 8	18	5.7%
9 – 12	10	3.2%
13 – 16	2	0.6%
17 – 20	0	0.0%
21+	1	0.3%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 43: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, de la cámara digital en el salón de clases por mes.

Uso cámara digital en salón de clase	Frecuencia	Porcentaje
0	244	77.5%
1 – 4	56	17.8%
5 – 8	11	3.5%
9 – 12	3	1.0%
13 – 16	0	0.0%
17 – 20	0	0.0%
21+	1	0.3%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 44: Frecuencia del uso, por parte de los docentes, de la tableta en el salón de clases por mes.

Uso Tableta en salón de clase	Frecuencia	Porcentaje
0	267	84.8%
1 - 4	37	11.7%
5 - 8	8	2.5%
9 - 12	3	1.0%
13 - 16	0	0.0%
17 - 20	0	0.0%
21+	0	0.0%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

De la tabla #38 a la tabla #44 se puede analizar el resultado de haber consultado a los estudiantes sobre la frecuencia de uso de las TIC en el salón de clases por parte de los maestros, y en este caso se encuentran bastantes discordancias entre lo indicado por docentes y lo que los estudiantes han observado en clases.

Hay que analizar nuevamente el caso de la computadora y el proyector, ya que hasta el momento los datos parecen darlos como las dos herramientas TIC más usadas en los salones. La computadora se presentaba en los resultados anteriores de los docentes como el recurso TIC más usado por el docente, ya que el 61.9 % de los docentes afirmaban usarlo cinco o más veces al mes, seguido del proyector, que en ese mismo rango de frecuencia, contaba con un 48.5 %.

Los datos aportados por los estudiantes se oponen a esto, ya que el uso de la computadora en el rango de cinco o más usos al mes se reduce a un 37.5 %, mientras que el del proyector se desploma hasta la cifra de 26.7 %. Aun con estos datos, el uso de estas dos TIC, se siguen manteniendo como las más frecuentes en las aulas.

El resto de herramientas, si bien es cierto ya los docentes habían dejado claro que sus usos eran menos frecuentes, siguen la misma tendencia de ser visualizadas por los estudiantes

como aún menos frecuentes que lo que los docentes afirmaban, así la televisión paso a un 81.0 % de total desuso, el reproductor de DVD 78.1 %, el reproductor de sonido 59.0 %, la Tableta 84.8 % y la cámara digital 77.5 %. Todo estos datos refuerzan la idea de que la computadora y el proyector están suplantando sus funciones específicas, haciéndolas innecesarias en clases.

Tabla # 45: ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases de computación?

¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases de computación? (al mes)	Frecuencia	Porcentaje
0	45	14.3%
1-4	149	47.3%
5-8	86	27.3%
9-12	24	7.6%
13+	11	3.6%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La tabla #45 indica los valores en torno al uso del AI para recibir clases de computación. Los datos muestran que irónicamente la asistencia de los estudiantes al AI no es muy frecuente, incluso un 14.3 % afirma no asistir ni una sola vez al mes.

La frecuencia más alta es el de la opción entre uno y cuatro veces al mes que tiene un porcentaje del 47.3 %. La siguiente opción con mayor frecuencia esta entre cinco y ocho veces al mes con un 27.3 %.

Tabla # 46: ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases que no sean de computación?

¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases que no sean de computación?(al mes)	Frecuencia	Porcentaje
0	163	51.7%
1-4	127	40.4%
5-8	9	2.8%
9+	16	5.0%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Si el uso del AI para clases de computación no son datos muy alentadores, su uso como recurso en otras materias es aún más alarmante, ya que 51.7 % de los encuestados manifestó que no asisten ni una vez al mes para hacer uso del AI en otra materia que no sea Informática. El resto de valores se encuentran bastante cercanos: el 40.4 % afirma hacer uso solo de ella entre una y cuatro veces al mes.

4.2.3 Tiempo de uso por parte del estudiante o maestro

Si bien el indicador anterior y este están muy relacionados, en este apartado de la investigación lo que se pretende identificar es cuantas horas a la semana los miembros de la comunidad educativa hacen uso de las TIC para el fortalecimiento del PEA.

4.2.3.1 Preguntas formuladas al docente

Tabla # 47: ¿Cuántas horas a la semana utiliza TIC relacionado con el proceso de enseñanza aprendizaje?

¿Cuántas horas a la semana utiliza TIC relacionado con el proceso de enseñanza aprendizaje?	Frecuencia	Porcentaje
0	30	22.6%
1 – 4	52	39.1%
5 – 8	15	11.3%
9 – 12	13	9.8%
13 – 16	4	3.0%
17 – 20	9	6.8%
21+	10	7.5%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Un alto porcentaje de docentes afirman que hacen uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, entre una y cuatro horas a la semana 39.1%, un 11.3 % hace uso de ellas entre cinco y ocho horas a la semana, un 9.8% hace uso entre nueve y doce horas a la semana, el resto, un 17.3 % hace uso de las tecnologías de información y comunicación, más de doce horas en una semana.

Tabla # 48: ¿Cuánto tiempo tiene asignado para impartir clases en el aula informática a la semana?

¿Cuánto tiempo tiene asignado para impartir clases en el aula informática a la semana?	Frecuencia	Porcentaje
0	6	4.5%
1-4	21	15.8%
5-8	0	0.0%
9-12	3	2.3%
13-16	2	1.5%
17-20	4	3.1%
21+	2	1.5%
No contestaron	97	72.9%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 49: Resultados a la pregunta Cuando utiliza el aula informática ¿Es suficiente el tiempo asignado?

Cuando utiliza el aula informática ¿Es suficiente el tiempo asignado?	Frecuencia	Porcentaje
• No	19	14.3%
• Si	13	9.8%
• No contestaron	101	75.9%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 50: ¿Cuánto cree usted que sería el tiempo adecuado para impartir su clase en el aula informática?

¿Cuánto cree usted que sería el tiempo adecuado para impartir su clase en el aula informática (minutos)?	Frecuencia	Porcentaje
2	9	6.8%
3	5	3.8%
4	4	3.0%
10	1	0.8%
12	1	0.8%
24	1	0.8%
30	3	2.3%
45	2	1.5%
No contestaron	107	80.5%
Total	133	100.0

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El caso de la asignación del AI representada en la tabla #48, #49 y #50 no se puede precisar nada en concreto, ya que los informantes entre un 72.9 % y 80.5 % decidieron no responder las preguntas, por lo que el resto de los datos proporcionados tienen valores muy bajos y bastante dispersos como para poder sacar algo en claro.

4.2.3.2 Pregunta formulada al alumno

Tabla # 51: Resultados a la pregunta Cuando utilizas el Aula Informática con tu maestro, ¿Cuánto tiempo generalmente haces uso?

Tiempo de uso en aula informática	Frecuencia	Porcentaje
• 0 hora	12	3.8%
• 1 hora	63	20.0%
• 1 hora y media	63	20.0%
• 2 horas	140	44.4%
• 3 horas	8	2.5%
• Más de 3 horas	29	9.3%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los datos proporcionado por los estudiantes, establecen que el promedio de uso del AI cada vez que asisten es de entre una hora a dos horas, abarcando este rango un 84.4 %.

4.2.4 Actitud mostrada ante el uso de las TIC

Al ser la TIC un recurso relativamente nuevo en los centros escolares, es muy importante evaluar la actitud mostrada por la comunidad educativa frente a ellos, en otras palabras, si los miembros de la comunidad educativa las consideran beneficiosas o más bien las ven como un estorbo a la hora de aprender.

4.2.4.1 Pregunta formulada al director del centro Escolar

Cuadro # 35: ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?

Polarizada	Desfavorable
“Algunos docentes tienen esa vocación de mejorar sus trabajo diario, tiene una actitud muy positiva, eso genera un mayor grado de aprendizaje en los jóvenes, otros tiene hasta fobia a la tecnología.” (Director Centro Escolar Santa Ana California).	“Mire, todavía hay bastantes compañeros, no solamente en esta institución sino que a nivel nacional, que todavía le tienen miedo al uso de las TIC.” (Director Complejo Educativo Colonia Río Zarco).
“Bueno, naturalmente queda en el docente, de	“Hay temor todavía en algunos maestros que

Polarizada	Desfavorable
ahí viene, porque si el docente realiza una actividad y les dice a los niños “miren llevan este tema, quiero una exposición utilizando esto” ellos lo harían, pero parte del docente la iniciativa.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).	son ya de mayor edad y que implica, pues, pensar que puedan dañar la computadora.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero).
“Quizás el veinte por ciento no la quiere utilizar todavía, pero para mí es un paradigma.” (Director Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	“Desafortunadamente dentro del gremio de maestros como que tienen aversión a la tecnología.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñónez).
	“Algunos compañeros se han conformado con lo antiguo, entonces no quieren pasar a esta etapa.” (Director Centro Escolar INSA)
	“Hay maestros que le tienen miedo a la parte tecnológica.” (Director Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)
“Aquí son pocos los que tienen un actitud negativa a la mayoría le gusta.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa)	“El maestro tiene un buen rato, ya no quiere innovar o esforzarse un poquito, entonces, eso es una realidad a nivel nacional que no la podemos ocultar.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)
	“Le tienen miedo a la tecnología.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta)
	“No quieren actualizarse y no sé porque.” (Director Complejo Educativo Hacienda San Cayetano)
	“Tiene cierto temor todavía en algunos casos.” (Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015

Una opinión bastante generalizada frente al uso de las TIC por parte de los docentes es la actitud de los maestros, la que hace que no estén haciendo uso de las nuevas tecnología por una especie de fobia tecnológica, una poca disposición a adaptarse e introducir TIC en su proceso de

enseñanza, en algunos casos cabe destacar que son los maestros de mayor edad los que tienen una actitud negativa hacia las TIC.

4.2.4.2 Pregunta formulada al coordinador de informática

Cuadro # 36: ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
<p>“Porque se ve más interés en ellos al ver que no era una cosa tan difícil como al inicio lo veían.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).</p>	<p>“Sería de tratar de motivar a los docentes para implementar las tecnologías en el aula.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).</p>	<p>“Los otros docentes para serle sincero no se involucran, hay una reacción de parte de los docentes que tenemos hoy en día, no se involucran.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).</p>
<p>“Acá a todos les gusta, el cien por ciento.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced).</p>	<p>“En su mayoría los docentes, casi la mayoría, no se interesan mucho por la tecnología, aunque si hay varios, porque tenemos varios compañeros que les gusta.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez).</p>	<p>“Regular, porque no todo docente tiene tal vez el ánimo, de incorporarse de lleno.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).</p>
	<p>“Hay bastantes que no les gusta pero hay un porcentaje pequeño que si quieren aprender y usar la TIC.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)</p>	<p>“Puede ser miedo a la tecnología, recordemos que Los maestros en actualidad tienen un paradigma con respecto al uso de la informática.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Rio Zarco).</p>
		<p>“La mayoría son personas mayores que tienen miedo, entonces, siento que esa es una barrera porque sienten miedo a utilizar la tecnología.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel)</p>

Favorables	Polarizada	Desfavorable
		Monedero).
		“Hay indiferencia al uso de las TIC al maestro simplemente le interesa mantenerse en su rol tradicional: el habla y el alumno escucha no le gusta algunas veces complicarse usando las TIC.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).
		“El problema de los docentes de mayor edad que son los que muestran cierta apatía.” (Coordinador de Informática Centro Escolar INSA).
		“No le interesa cambiar sus métodos de enseñanza.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
		“Le tienen fobia a la parte tecnológica.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño)

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Para los coordinadores de informática, la actitud de los docentes frente al uso de las TIC en su proceso de enseñanza varía un poco, ya que algunos de ellos manifiestan que los docentes sí están integrando las nuevas tecnologías a su quehacer profesional:

“Porque se ve más interés en ellos al ver que no era una cosa tan difícil como al inicio lo veían” (Opinión del coordinador de informática del Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).

Sin embargo no es una tendencia generalizada, en una amplia mayoría de los casos los docentes siguen mostrando una actitud apática y temerosa del uso tecnológico:

“los otros docentes, para serle sincero, no se involucran, hay una reacción de parte de los docentes que tenemos hoy en día, no se involucran” (Centro Escolar Santa Ana California).

El tema por momentos toma un matiz generacional, pues en algunas ocasiones se acusa al docente de mayor edad de ser quienes sufren de esa fobia tecnológica:

“El problema de los docentes de mayor edad que son los que muestran cierta apatía” (INSA).

4.2.4.3 Pregunta formulada al docente

Tabla # 52: En su opinión, ¿Cuál es la actitud que tienen los alumnos a la hora de usar las TIC?

¿Cuál es la actitud que tienen los alumnos a la hora de usar las TIC?	Frecuencia	Porcentaje
• Excelente	43	32.3%
• Muy buena	63	47.4%
• Buena	18	13.5%
• Regular	7	5.3%
• Mala	2	1.5%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los docentes, cuestionados sobre la actitud que muestran los estudiantes a la hora de usar las TIC en su proceso de aprendizaje dieron una nota positiva, al afirmar que 85.8 % de los alumnos muestran una actitud que varía entre buena, muy buena y excelente. Esto parece reforzar la idea que la asimilación e integración de las TIC como una herramienta en el PEA se

vuelve más difícil entre más edad tiene la persona, ya que a los jóvenes integrar un nuevo recurso formativo no les es dificultoso y sobre todo lo aceptan con simpatía.

4.2.4.2 Pregunta formulada al alumno

Tabla # 53: ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?

¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Les gusta • No les gusta 	252	80.0%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Es interesante que la postura del estudiantado frente a esta pregunta difiera bastante de lo que el Director del centro escolar y el coordinador de informática afirman. Los estudiantes dan un visto bueno a la actitud del docente frente al uso de las TIC y dan un 80.0 % a la opción de que sí les gusta usar las TIC. Un porcentaje bastante similar al que manifestaron los docentes a la hora de evaluar la actitud del estudiante.

4.3 Competencias del personal docente en el uso de las TIC

Las TIC son herramientas, apoyos para el PEA, esto implica que debe ser utilizadas por personas capaces o instruidas en su uso. Por tanto, es importante verificar si los docentes que tienen acceso a estos recursos están capacitados para hacer un uso eficiente de ellos, o al menos que la institución está preocupada por desarrollar jornadas de capacitación para el sector docente.

Con el objetivo de identificar y medir como se encuentra el docente frente al uso de las TIC dentro del centro educativo, se formularon dos indicadores, los cuales son:

1. Dominio de la tecnología

2. Formación en las TIC

4.3.1 Dominio de la tecnología

Lo que este indicador busca identificar es si los docentes pueden hacer uso eficiente de la tecnología con la que cuenta el centro escolar.

4.3.1.1 Preguntas formuladas al docente

Tabla # 54: ¿Cuál de las siguientes herramientas sabe utilizar?

¿Cuál de las siguientes herramientas sabe utilizar?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Buscadores	126	94.7%
• Redes Sociales	123	92.5%
• Correo electrónico	128	96.2%
• Procesador de texto	119	89.5%
• Hoja de cálculo	104	78.2%
• Presentaciones	116	87.2%
• Base de datos	50	37.6%
• Blogs	63	47.4%
• Aula Virtual	59	44.4%
• Editor de Audio	39	29.3%
• Editor de video	43	32.3%
• Editor de imagen	52	39.1%
• Navegador	109	82.0%
Total	1131	850.4%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los resultados reflejados en la tabla #54 revelan algo bastante lógico, y es que las herramientas más comunes son las que más saben utilizar los docentes, no es de extrañar pues que buscadores, redes sociales, correo electrónico cuenten con porcentajes arriba del 90.0 %, seguidos muy de cerca por herramientas como procesadores de texto, hoja de cálculo, presentaciones y navegadores.

Otros recursos más especializados como editores de video, audio e imagen muestran valores mucho más modestos. El análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Tabla # 55: ¿Qué equipo que sabe utilizar?

¿Qué equipo sabe utilizar?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Computadora	123	92.5%
• Proyector	122	91.7%
• Televisor	127	95.5%
• Reproductor DVD	121	91.0%
• Equipo de sonido	127	95.5%
• Fotocopiadora	85	63.9%
• Impresora	117	88.0%
• Cámara fotográfica	118	88.7%
• Tablet	96	72.2%
• Smartphone	80	60.2%
• Cámara web	90	67.7%
• Scanner	81	60.9%
Total	1287	967.7%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

En cuanto al equipo tecnológico que saben utilizar los docentes, los resultados son bastante favorables, ya que todos los equipos enlistados superan el 60.0% de docentes que los saben utilizar, siendo los más destacados: televisor, equipo de sonido, la computadora y el proyector.

Lógicamente los dos primeros son en la actualidad elementos cotidianos en los hogares, pero como la investigación lo demuestra han sido paulatinamente relegados de los salones por el uso de las computadoras y los proyectores.

Tabla # 56: ¿Cómo consideras tu nivel de conocimiento en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación?

¿Cómo consideras tu nivel de conocimiento en el uso de las TIC?	Frecuencia	Porcentaje
• Excelente	20	15.0%
• Muy bueno	54	40.6%
• Bueno	45	34.6%
• Regular	9	6.8%
• Malo	4	3.0%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La tabla #56 revela la autoevaluación de los docentes sobre sus capacidades frente al uso de las TIC. Asignándose una nota muy favorable ya que el 88.8 % de ellos consideran que su conocimiento sobre el uso de TIC es bueno, muy bueno o excelente.

4.3.1.2 Pregunta formulada al alumno

Tabla # 57: ¿Cómo se desenvuelven tus maestros en el uso de las TIC?

¿Cómo se desenvuelven tus maestros en el uso de las TIC?	Frecuencia	Porcentaje
• Excelente	45	14.3%
• Muy Bien	97	30.8%
• Bien	73	23.2%
• Regular	75	23.8%
• Mal	25	7.9%
Total	315	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los alumnos respaldan, hasta cierta medida, la opinión de los maestros al darles un 68.3 % de valoraciones positivas entre Bueno, Muy bueno y Excelente al conocimiento sobre TIC observadas en el docente. La pregunta obvia ante datos tan contrastantes como los de los directores y coordinadores informáticos frente a los docentes y estudiantes es: ¿Realmente existe una fobia por parte de los docentes frente al uso de las nuevas tecnologías?

4.3.2 Formación en las TIC

La formación del sector docente es muy importante para saber utilizar eficientemente las nuevas tecnologías, por tanto, es necesario verificar si los docentes ya han sido sujetos de capacitaciones sobre el tema, o al menos, si el centro educativo ya cuenta con planes de capacitación.

4.3.2.1 Pregunta formulada al director

Cuadro # 37: ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar? ¿Cuáles? ¿En qué consisten?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
<p>“Ahorita tenemos un proyecto de Telefónica, que viene un encargado de Telefónica y nos está dando la inducción en el área de la informática para que ellos puedan trabajar con los niños sin necesidad que tengamos un coordinador.” (Director Centro Escolar Colonia Quiñónez).</p>	<p>“Oficialmente sí, pero es bien limitado.” (Director Centro Escolar INSA).</p>	<p>“No, no tenemos así implantado, hemos tenido así unos chispazos de capacitar a los maestros pero siempre tenemos ese limitante que algunos no quieren. Sin embargo se han hecho algunos intentos, pero así como permanente no.” (Director C.E. Capitán General Gerardo Barrios).</p>
<p>“Sí [...] nosotros impartimos. La imparte el coordinador del CRA, tenemos una persona que es específicamente para esa área pero, más que todo para el alumnado que para el docente, pero se le brinda también al que quiere, se le ofrecen cursos y vamos a la vanguardia con eso de manera particular.” (Director C.E. Católico Juan XXIII).</p>	<p>“Internamente como institución el coordinador del CRA el ingeniero Latín ha dado formación al menos la masa básica para el uso de todo esto, sin embargo, como le digo algunos así otros no. El ministerio de pronto ha promovido algunas capacitaciones así, como el Grado Digital pero no todos logran incorporarse a eso.” (Director Complejo Educativo Colonia Río Zarco).</p>	<p>“A nosotros antes, cuando recién vinieron las computadoras, sí nos dieron una capacitación sobre Windows [...] de ahí no hemos tenido, ya no hay. En la actualidad no hay.” (Director Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes).</p>
<p>“Si hemos tenido algunas capacitaciones y también robótica que FEPADE ha implementado con los jóvenes</p>		<p>“No existe, existen programas pero a nivel departamental, pero a nivel de ministerio de educación no existe una</p>

Favorables	Polarizada	Desfavorable
de bachillerato con un trabajo en equipo.” (Director Complejo Educativo Manuel Monedero)		formalidad en cuanto a eso.” (Director Complejo Educativo Cas. San Luis La Planta).
“Sí, acá estamos en eso, todavía no se ha terminado pero ya casi está por terminar. Están viniendo los de Telefónica [...] a dar un curso, están capacitando a los docentes no a todo si no, que a un grupo sobre cómo utilizar herramienta para el.” (Director Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).		“Hace un buen rato cuando vino el proyecto de energía solar en el 2015 ITCA FEPADE hicimos un alianza que nos apoyó mucho a la mayoría de docentes nos dio un curso básico de informática los programas básicos. [...] Solamente el curso y jamás volvieron a someterse.” (Director Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado)
“Hasta ahorita si se ha capacitado sobre tecnología de parte del MINED y si ya hay un programa ya, hay fechas estipuladas donde los maestros de “x” o “b” especialidad asisten a esas capacitaciones.” (Director Centro Escolar Santa Ana California).		“No programa de capacitación no tenemos, nomás la ayuda del maestro de informática que él nos colabora.” (Director Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).
“Sí, tengo un apoyo con el aula Fundación Telefónica, capacitación a docente en el área de informática cada quince días dos horas los días miércoles.” (Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).		

Fuente: Entrevista realizada a directores de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Las opiniones aportadas por los directores demuestran que la visión de capacitar al docente en manejo e integración de TIC al PEA no se ha generalizado, ya que existen algunas

iniciativas y oportunidades de capacitación pero algunas instituciones no se han involucrado en ellas.

Una de las iniciativas que más se mencionaron es la de Fundación Telefónica que se ha tomado la tarea de capacitar a un grupo de docentes de varias instituciones, de igual manera Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo (FEPADE) también ha aportado capacitaciones. El MINED también ha aportado algo al proceso formativo del docente a través del llamado Grado Digital.

Es interesante hacer notar que varias instituciones se han preocupado por solventar la escasas posibilidades de capacitación externa a las que pueden acceder abriendo capacitaciones internas impartidas por el coordinador informático. Lamentablemente pese a todo esto aún no se ha logrado que las capacitaciones sean ni constantes ni sistematizadas; e incluso en muchas instituciones, la idea de una capacitación sobre TIC no es un tema que este en desarrollo.

4.3.2.2 Pregunta formulada al coordinador informático

Cuadro # 38: ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar?

Favorables	Polarizada	Desfavorable
“El FEPADE también colabora mucho, en este caso. Fe y Alegría da siempre talleres y programas de capacitación de tecnología a los maestros.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced).	“Eso depende del director, depende de las autoridades de la escuela. Si ellos dicen hay que capacitar a los maestros en determinado tema, se les capacita.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios)	“[El] año pasado le presenté un proyecto al director para que todo el personal entrara a un programa de adiestramiento para el uso de la computadora, pero no se dio.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Santa Ana California).
“Nosotros programamos capacitaciones cada cierto tiempo.” (Coordinador de Informática Centro Escolar	“Para este año la visión que tenemos es capacitar sobre el sistema Libre, pero no hay nada planeado.” (Coordinador	“Sí hay, lo único que por cuestiones de tiempo, por no dejar solos a los niños, casi no vienen. Este año está

Favorables	Polarizada	Desfavorable
INSA).	de Informática Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes)	programado pero no se ha ejecutado todavía.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado).
“Sí, aquí se implementan la capacitación del uso de las herramientas del Office.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Colonia Río Zarco).	“Anteriormente estaba un programa que se llamaba V8, que se trataba la manera de incorporar a los docentes y capacitarlos en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa).	“Por un lado quizá [falta] amplitud para que el docente se forme. para el uso de la tecnología en el aula.” (Coordinador de Informática Centro Escolar Colonia Quiñónez)
“Ahorita estamos recibiendo una capacitación de parte de la Fundación Telefónica.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Manuel Monedero).	“Actualmente le soy franca: no, pero sí a través de todo los años que tenemos de estar aquí, que son más de doce años, sí se han capacitado los docentes en certificaciones propias del ministerio [MINED], como son todas las certificaciones del grado digital.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Católico Juan XXIII).	<p>“Actualmente no existe.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Hacienda San Cayetano).</p> <p>“Sería un gran avance si poco a poco se les fuera capacitando por lo menos en el uso básico de ciertas herramientas.” (Coordinador de Informática Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño).</p>

Fuente: Entrevista realizada a coordinadores de informática de centros escolares del sistema público con educación media del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El tema de la capacitación docente en el uso de las TIC es un tema bastante complejo, ya que si existen algunos esfuerzos de capacitación impartidas por instituciones externas como FEPADE, otras impartidas por el MINED e incluso iniciativas propias de la institución educativa que son impartidas por el coordinador informático.

Lamentablemente, son muchas más las instituciones en las cuales la capacitación no es un tema muy claro, ya que sí existen propuestas de capacitación o planes pero no se han llevado a cabo, parecería ser que en algunas ocasiones estos planes sólo quedan en papel.

4.3.2.3 Preguntas formuladas al docente

Tabla # 58: ¿Sobre qué tipo de recursos tecnológicos ha recibido capacitación?

¿Sobre qué tipo de recursos tecnológicos ha recibido capacitación?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Ofimática	90	90.0%
• Redes sociales	59	59.0%
• Internet	80	80.0%
• Diseño de páginas web	41	41.0%
• Base de datos	35	35.0%
• Programación	17	17.0%
• Edición de audio	21	21.0%
• Edición de video	25	25.0%
• Edición de imágenes	31	31.0%
• Sistemas Operativos	58	58.0%
Total	457	457.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 59: ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre el uso de las TIC?

¿Ha recibido usted capacitaciones sobre el uso de las TIC?	Frecuencia	Porcentaje
• No	37	27.8%
• Si	96	72.2%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 60: ¿Quién le ha impartido estas capacitaciones?

¿Quién impartió capacitación?	Respuestas		Porcentaje de casos
	N	Porcentaje	
• MINED	56	38.6%	57.1%
• Centro Educativo	58	40.0%	59.2%
• Otro	31	21.4%	31.6%
Total	145	100.0%	148.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 61: ¿Cuándo fue la última capacitación que usted recibió sobre TIC?

¿Cuándo fue la última capacitación que usted recibió sobre TIC?	Frecuencia	Frecuencia
• En progreso	11	8.3%
• Hace más de dos años	4	3.0%
• Hace más de 5 años	2	1.5%
• No contesto	116	87.2%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El conjunto de tablas de la #58 a la #61, cuestionan al docente sobre su formación en el uso de las TIC de manera bastante general, sin profundizar demasiado, al menos hasta este momento, en la aplicación de estas al medio educativo. Los datos revelan que 71.6 % de los maestros han recibido algún tipo de capacitación sobre TIC en algún momento de su formación profesional, siendo los temas más frecuentes: Ofimática (90.0 %), Internet (80.0 %), Redes sociales (59.0 %) y Sistemas Operativos (58.0 %).

Por los resultados de la tabla #60, se puede deducir, que los principales entes preocupados por brindar dicha capacitación han sido las propias instituciones educativas (59.2 %) y el MINED (57.1 %).

Con respecto a la frecuencia y actualización de estas capacitaciones, los datos no brindan información sustancial, ya que 87.3 % de los encuestados omitió responder dicha pregunta. Realizar cualquier tipo de análisis sobre los datos que se manejan sería bastante parcializado.

Para las tablas #58 y #60, el análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Tabla # 62: ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre incorporar TIC a la enseñanza?

¿Ha recibido usted capacitaciones sobre incorporar TIC a la enseñanza?	Frecuencia	Porcentaje
• No	29	21.8%
• Si	76	57.2%
• No contesto	28	21.0%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Cuestionados de manera más puntual sobre si el tema de la aplicación de la TIC en la enseñanza formaba parte del acervo de capacitaciones que han recibido como docentes, los resultados revelan que un 57.2 % de los encuestados sí han recibido algún tipo de capacitación sobre el tema, aunque nuevamente un alto porcentaje (21 %) omitió la pregunta.

Tabla # 63: Para usted el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje

Nivel de influencia de TIC en PEA	Frecuencia	Porcentaje
• Muy poco	3	2.3%
• Poco	4	3.0%
• Moderadamente	25	18.8%
• Mucho	101	75.9%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Tabla # 64: Desde su punto de vista ¿en qué grado las Tecnologías de Información y Comunicación ayudan a satisfacer las necesidades Educativas?

Grado en que las TIC satisfacen necesidades educativas	Frecuencia	Porcentaje
• Muy poco	2	1.5%
• Poco	6	4.5%
• Moderadamente	27	20.1%
• Mucho	72	53.7%
• No contesto	27	20.1%
Total	134	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Coincidentemente, los docentes manifiestan un porcentaje similar tanto a la influencia que las TIC tienen actualmente en el PEA, como a su matiz positivo, es decir, que consideran, no sólo que la popularidad de las TIC ha encontrado un lugar en el quehacer académico (un 74.6 % así lo considera), sino que también coinciden en que esta influencia ha sido positiva (79.9 %).

Tabla # 65: ¿Ha recibido alguna certificación sobre TIC (diploma, título, certificación, etc.)?

¿Ha recibido alguna certificación sobre TIC?	Frecuencia	Porcentaje
• No	31	23.1%
• Si	70	52.2%
• No contesto	33	24.6%
Total	134	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Nuevamente, un porcentaje bastante alto de docentes decidió omitir esta pregunta, ya que un 24.6 % no respondió. Sin embargo, los datos existentes revelan que el 52.2 % de los docentes que trabajan en estas instituciones educativas sí cuentan con certificaciones que validan sus conocimientos con respecto a las TIC.

Tabla # 66: ¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones sobre TIC?

¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones sobre TIC?	Frecuencia	Porcentaje
• No	5	3.8%
• Si	128	96.2%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La tabla #66 revela que en una amplia mayoría (96.2 %) los docentes están muy dispuestos a recibir capacitaciones que mejoren sus conocimientos en torno a las TIC.

4.4 Integración de recursos

La última variable verifica como las planificaciones, guiones de clase, metodología evaluativa entre otros elementos del PEA, que los docentes diseñan, toman en cuenta a las nuevas tecnologías, observando así, si la educación está tomando un giro más virtual.

Para esta variable se han diseñado dos indicadores:

1. Uso de contenidos digitales
2. Elaboración de contenidos digitales.

4.4.1 Uso de contenidos digitales

Este indicador es el más general, pues implica el simple hecho si el docente utiliza recursos tecnológicos en su quehacer pedagógico, o sea, si dentro de su planificación, las presentaciones de diapositivas, videos, evaluaciones en línea, etc., están incluidas.

4.4.1.1 Preguntas formuladas al docente

Tabla # 67: ¿Su plan de clases incluye utilizar TIC en el momento de impartir la clase?

¿Su plan de clases incluye utilizar TIC en el momento de impartir la clase?	Frecuencia	Porcentaje
• Siempre	19	14.3%
• La mayoría de veces	33	24.8%
• Algunas veces	64	48.1%
• Nunca	17	12.8%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La tabla #67 muestra que el 87.2 % de los docentes sí planifican el uso de las TIC para impartir sus clases, sólo que no es una tendencia muy constante, ya que de este porcentaje el 48.1 % solo lo usa ocasionalmente, mientras que sólo un 14.3 % planifica uso de TIC siempre.

Tabla # 68: ¿Hace uso de software especializado para enseñar el contenido de su clase?

¿Hace uso de software especializado para enseñar el contenido de su clase?	Frecuencia	Porcentaje
• Siempre	9	6.8%
• La mayoría de veces	29	21.8%
• Algunas veces	65	48.9%
• Nunca	30	22.6%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Cuestionados sobre la aplicación de software especializado en el desarrollo de las clases, el 77.5 % de los encuestados manifestó que sí lo usa, aunque apenas un 6.8 % lo hace de manera constantes, siendo el porcentaje más alto un 48.9 % de docentes que manifestaron usar software especializado pero sólo ocasionalmente.

Tabla # 69: ¿Qué contenido digital utiliza?

¿Qué contenido digital utiliza?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Enciclopedia	64	50.8%
• Blogs	43	34.1%
• Imágenes	80	63.5%
• Presentaciones	108	85.7%
• Animaciones	55	43.7%
• Videos	92	73.0%
Total	442	350.8%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Profundizando un poco sobre el tipo de contenido digital que los docentes utilizan como parte de su proceso de enseñanza, los datos revelan que los audiovisuales son los más frecuentes, recursos como presentaciones (85.7 %), videos (73.0 %) e imágenes (63.5 %) son los preferidos por el maestro. El análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de

las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Tabla # 70: ¿Utiliza usted software para evaluar a sus alumnos el contenido aprendido en clase?

¿Utiliza usted software para evaluar a sus alumnos el contenido aprendido en clase?	Frecuencia	Porcentaje
• No	92	69.2%
• Si	41	30.8%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

La evaluación ha sido el proceso, realizado por el docente, donde menos influencia ha tenido la aplicación de software, pues un 69.7 % de los docentes aseguró que no utilizaba ningún tipo de software para evaluar a sus estudiantes.

Tabla # 71: ¿Utiliza recursos digitales proporcionados por el MINED contenidos en su sitio web?

¿Utiliza recursos digitales proporcionados por el MINED contenidos en su sitio web?	Frecuencia	Porcentaje
• No los conozco	50	37.6%
• Los conozco pero no los he utilizado	35	26.3%
• Los conozco y los he utilizado	48	36.1%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

El MINED como proveedor de recursos digitales demuestra no ser una fuente de consulta muy frecuente por parte de los docentes, ya que un 63.9 % de los encuestados aseguran no hacer uso de esa fuente, es más, un 37.6 % ni siquiera sabía de su existencia.

4.4.1.2 Pregunta formulada al alumno

Tabla # 72: ¿Qué contenido digital utilizan tus maestros para impartir sus clases?

¿Qué contenido utilizan tus maestros?	Respuestas	
	N	Porcentaje de casos
• Enciclopedia	98	31.1%
• Blogs	31	9.8%
• Video	113	35.9%
• Presentaciones	205	65.1%
• Animaciones	39	12.4%
• Ninguno	53	16.8%
Total	539	171.1%

Fuente: Encuesta realizada a estudiantes de Educación Media del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Los estudiantes concuerdan con sus maestros al afirmar, que por lo general, los docentes recurren a audiovisuales a la hora de hacer uso de material digital, haciendo énfasis en las presentaciones (65.1 %) como el recurso más utilizado seguido de los videos (35.9 %) y las animaciones (12.4 %). El análisis se obtiene del porcentaje de casos el cual nos indica la proporción de las respuestas entre todos los encuestados ya que es una pregunta con respuestas múltiples y es por eso que el total del porcentaje es una cantidad elevada.

Los datos hasta aquí expuestos aclaran mucho del porque la computadora y el proyector son las herramientas TIC más usadas, dado esa predilección de la comunidad educativa de hacer uso de ellas en el salón de clases para audiovisuales.

4.4.2 Elaboración de contenidos digitales

Al hablar de elaboración de contenidos digitales, el nivel buscado en el perfil del docente es mucho más especializado, ya no se trata del docente que utiliza material educativo elaborado por otros, sino de un docente creador de sus propios recurso didácticos como diapositivas, exámenes en línea, artículos publicados en sitios web, etc.

4.4.2.1 Preguntas formuladas al docente

Tabla # 73: ¿Dónde obtiene los recursos digitales que utiliza?

¿Dónde obtiene los recursos digitales que utiliza?	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none">• MINED	33	17.2%
<ul style="list-style-type: none">• Internet	97	50.5%
<ul style="list-style-type: none">• Elaboración propia	62	32.3%
Total	192	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Ya que claramente los docentes no ven en el MINED una fuente recurrente, e incluso conocida, para acceder a material digital, es necesario cuestionarse sobre las fuentes de donde los maestros toman los recursos. Prácticamente la mitad de los docentes recurren al internet para encontrarlos, situación que no debería de sorprender, ya que por el internet es posible acceder a una vasta cantidad de recursos digitales sobre un amplia gama temática.

Otra fuente importante de materia digital para los docentes es la elaboración propia, el 32.3 % de los encuestados afirman que ellos mismos elaboran su material, los datos de tablas anteriores parecen indicar que se refieren a presentaciones.

Tabla # 74: ¿Comparte contenidos digitales que usted elabora?

¿Comparte contenidos digitales que usted elabora?	Frecuencia	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none">• No	64	48.1%
<ul style="list-style-type: none">• Si	69	51.9%
Total	133	100.0%

Fuente: Encuesta realizada a maestros de Educación Media de centros escolares del sistema público del municipio de Santa Ana. Mayo 2015.

Interrogados sobre su papel como elaboradores de material digital, ya sea para uso personal o para su publicación en medios web, los datos revelan que el 50.7 % de los docentes si dedican tiempo a la elaboración de contenidos digitales.

V. CONCLUSIONES

El análisis crítico de los datos y opiniones aportados por los miembros de la comunidad educativa: directores, coordinadores informáticos, docentes y estudiantes, revelan que el estado actual de las TIC en la educación media no es el mejor. Cuestionados en relación a la calidad y cantidad de los recursos con los cuales cuentan, claramente trabajan con equipos que rara vez cumple con las necesidades reales de las instituciones: no son suficientes, y los pocos recursos con los cuales cuentan no son óptimos, debido al desfase de la tecnología y a la complicada burocrática de gestionar recursos para su mantenimiento y reparación.

Analizando la información obtenida en lo relativo a que el hardware y software, se puede decir, que el hardware es insuficiente para brindar un servicio personalizado a los estudiantes, viéndose en la necesidad de limitar al estudiante en su tiempo de contacto con las TIC, o en otras ocasiones, teniendo que compartir equipo. La situación del software es más compleja, ya que por cuestiones de pago de licencias, la comunidad educativa recurre a programas libres que no genera costo alguno ni a la institución ni al MINED. Dichos programas gratuitos han demostrado tener una amplia gama de aplicaciones, incluso más variadas que los programas de licencias pagadas, sin embargo, la poca disposición de los docentes, así como la falta de capacitaciones constantes sobre los software libres han limitado sus ventajas en la educación media.

Con respecto a las competencias en el uso de las TIC, con las que cuenta la planta docente de las distintas instituciones que formaron parte de esta investigación, se observa que actualmente existen varios problemas: Las limitantes actitudinales que muestran cierto número de docentes, los cuales, aparentemente, en palabras de los directores y coordinadores, padecen de una *fobia tecnológica*, una resistencia a innovar e incluir la tecnología en su quehacer laboral. Al

respecto de la capacitación docente sobre uso de TIC y su aplicación al PEA, se tiene que mencionar que si bien existen programas de capacitación sobre esos temas, impartidos por el MINED, instituciones sin fines de lucro e incluso personal propio de las instituciones académicas, también es cierto que dichas capacitaciones tienen tres factores importantes que han limitado su aplicabilidad: carecen de constancia, falta de diversificación y ser poco sistemáticos.

Los recursos TIC han encontrado un lugar dentro del PEA, pero en distintos niveles de aplicabilidad, inicialmente la planificación de las clases y el desarrollo de las mismas han sido las dos áreas donde más se evidencia su utilización, en otras palabras, cuando el docente planifica usa TIC pero también las toma en cuenta para practicarlas en los salones. Claro que esta afirmación debe de realizarse con cierta cautela, ya que dicha planificación de uso de TIC en los salones no es tan constante sino entre recurrente y ocasional.

En cuanto a las posibilidades educativas de las TIC se encontró que los alumnos están aprendiendo a usar las TIC, la deficiencia radica en que las TIC no están siendo aprovechadas al máximo en todas las áreas del conocimiento ofrecidas en el plan de estudios.

Un elemento del desarrollo del PEA donde el recurso tecnológico no ha logrado integrarse, ha sido la evaluación, pues los datos revelan que programas especializados para evaluar contenidos no forman parte del proceso evaluativo, tendiendo siempre hacia una evaluación más tradicional.

Otro punto de interés es la formación del docente como un recopilador de recursos digitales o en algunos casos, como un creador de recursos digitales; siguiendo ese orden de ideas, se observa que hay un aprecio por el uso de diversas fuentes de recursos digitales que son de acceso libre a través de internet, dejando de lado con bastante notoriedad los recursos

proporcionados por el MINED. Abonado a esto, también se identifica que los docentes que están involucrados en el uso de las TIC también están preocupados por crear sus propios recursos. Al unir estas dos últimas ideas tenemos a un docente preocupado por acceder a nuevos recursos digitales, sin embargo, como los datos lo evidencian, estos recursos casi siempre son audiovisuales: videos, imágenes, presentaciones, entre otros; dejando de lado recursos más especializados; he ahí la limitante que han encontrado las TIC en la evaluación de los aprendizajes.

En base a los resultados obtenidos en esta investigación se comprueba la hipótesis planteada; que las condiciones de las Tecnologías de Información y la Comunicación en la Educación Media del municipio de Santa Ana no son las adecuadas para alcanzar los objetivos planteados por el programa “Vamos a la Escuela” que el Ministerio de Educación de El Salvador ha implementado.

VI. RECOMENDACIONES

Concluido el proceso investigativo, tomando en cuenta los datos aportados por todos los sectores de la comunidad educativa se realizan las siguientes recomendaciones para mejorar el proceso de integración de las TIC al PEA:

- El MINED debe de preocuparse por mejorar la infraestructura tecnológica de los diferentes centros escolares de acorde a las necesidades propias de cada centro educativo. Tomar muy en cuenta las dificultades al acceso de internet e incluso energía eléctrica que tienen algunas de las instituciones que formaron parte de esta investigación.
- Dado el alto costo que tienen los programas de licencia paga y las ventajas que ofrecen el software libre, debe convertirse en una prioridad del MINED y de las instituciones educativas realizar capacitaciones más constante en los docentes y estudiantes sobre el uso y las ventajas ofrecidas por dicho recurso gratuito.
- Las capacitaciones sobre el uso de las TIC deben de realizarse con el objetivo de solventar necesidades reales de los docentes, esto implica que se realicen de manera más constante y sistemática para que los docentes tengan un proceso formativo más exitoso donde los nuevos conocimientos se integren a los de capacitaciones anteriores. De igual manera la temática de estas capacitaciones deben de ser más variadas, para darle al docente nuevas herramientas a integrar al PEA.
- Finalmente habiendo dado el MINED y las instituciones las herramientas necesarias para integrar las TIC al PEA, se debe motivar al docente para que haga uso concreto

de los nuevos conocimientos en su proceso de enseñanza, además de monitorear constantemente esta integración al PEA.

VII. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Barcelona, F. d. (18 de Septiembre de 2014). *Retro Informatica, El pasado del futuro*. Obtenido de <http://www.fib.upc.edu/retro-informatica/historia/internet.html>

Campos, A. M., Escalante, X., Sandoval, D., Funes, V., Aleman, L., & Guillén, G. (2011). *El Universitario No. 17*. San Salvador: Universidad de El Salvador.

Castells, M. (11 de Octubre de 2014). *La dimensión cultural de Internet*. Obtenido de Universitat Oberta de Catalunya: <http://www.uoc.edu/culturaxxi/esp/articulos/castells0502/castells0502.html>

CONNECTATE. (2005). San Salvador: MINED.

Constitucion de la República de El Salvador. (1983). San Salvador.

Cordero Gómez, R. A., Romero Chavéz, G. J., & Zavaleta Rivas, R. E. (2009). *Diseño de un Modelo de Auditoria Informática que Brinden un Diagnóstico el cual Permita la Proposicion de Nuevas Inversiones en Tecnología Para Institutos Nacionales de Educación Media Ubicados en el Área Metropolitana de San Salvador*. San Salvador: Universidad Francisco Gavidia.

DIGESTYC, D. G. (2011). *Encuesta de hogares de propósitos múltiples*.

Durkheim, E. (1975). *Educación y sociedad*. Barcelona: Península.

Flores Rodríguez, J. C., & Lovo Aparicio, B. Y. (2011). *Diagnostico sobre el conocimiento y habilidades que poseen los docentes y estudiantes en el uso de las tecnologías de informacion y comunicación social en el proceso de enseñanza aprendizaje de centros escolares del municipio de San Vicente*. San Vicente.

Gavidia, U. F. (s.f.). Generalidades sobre el sector servicios de telefonía en El Salvador.

Hernández Sampiere, R. (1997). Metodología de la Investigación. En R. Hernández Sampiere. México. Obtenido de Lección 6: Investigación Exploratoria, Descriptiva, Correlacional y Explicativa: http://dateca.unad.edu.co/contenidos/100104/100104_EXE/leccin_6_investigacin__exploratoria_descriptiva_correlacional_y_explicativa.html

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico DF.

Ibarra Fernandez, R. A. (2002). *Internet en El Salvador*.

IICD. (2007). *Las TIC para el sector educativo*.

- Informe Analítico del Plan 2021*. (2009). San Salvador: MINED.
- Joao, O. P. (1999). *LA REFORMA DE LA HISTORIA Y LA HISTORIA DE LA REFORMA, (La Reforma Educativa en Marcha de El Salvador)*. San Salvador.
- Marqués Graells, P. (1999). TIC aplicadas a la educación. Algunas líneas de. *Revista EDUCAR*, 175-202.
- MINED. (2004). *Orientaciones Básicas para la Aplicación Pedagógica, Uso y Cuidado de los Recursos para el Aprendizaje*. San Salvador: MINED.
- MINED. (2013). Política Nacional de TIC en Educación. San Salvador.
- MINED, M. d. (2004). *Plan Nacional de Educación 2021*. San Salvador.
- MINED, M. d. (2009). *Plan Social Educativo Vamos a la Escuela*. San Salvador.
- MINED, M. d. (26 de Octubre de 2014). *Ministerio de educación de El Salvador*. Obtenido de <http://www.mined.gob.sv/index.php/temas/programas-del-plan-social-educativo.html>
- Monje Alvarez, C. A. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa*.
- Montano Pinto, B. G., Peraza Clavel, C. E., & Ortiz de Diaz, M. d. (2011). *INTRODUCCIÓN DE LAS TIC DE MODO INNOVADOR, EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS CENTROS EDUCATIVOS PÚBLICOS DE EL SALVADOR*. Antiguo Cuscatlán: UNIVERSIDAD DON BOSCO.
- Plan Nacional de Educación 2021, Informe de Avance 2005-2007*. (2007). San Salvador: MINED.
- Política Nacional de TIC en Educación*. (2013). San Salvador: MINED.
- Pozo Andres, María del Mar DEL; Álvarez Castillo, José Luís; Luengo Navas, Julián; Ortero Urtza, Eugenio. (2004). *Teorías e instituciones contemporáneas de educación*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Rivas, F. A. (2012). *Guía metodológica para la elaboración de investigaciones*.
- Rojas Octavio I, A. J. (2000). *La conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y a ciudadanos*. Madrid: ESIC Editorial.
- Rojas Wenceslao Verdugo, ". e. (2008). *slideshare*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/wenceslao/qu-es-educacion>
- Romero Pavía, E., Domínguez Castillo, J., & Guillermo y Guillermo, C. (2010). RED. Revista de Educación a Distancia. No. 22. *El uso de las Tic's en la educación básica de jóvenes y*.
- Rubén Fernández, R. (2008). EDUCACION Y TECNOLOGIA: Un binomio excepcional. En R. Rubén Fernández.

Suárez, R. C. (2007). *Tecnología de la Información y la Comunicación, Introducción a los Sistemas de Información y de Telecomunicación*. ideasPropias.

UNESCO. (2010). *El Impacto De Las TIC En La Educación*.

Vaillant, D. (2013). *Programa TIC y Educación Básica*. Buenos Aires: UNICEF.

Vaquero, A. (1999). *The teacher role and the quality of courseware*. . Barcelona: España.

VIII. ANEXOS

Anexo #1: Cuestionario para ser contestado por el director del centro escolar

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



ENTREVISTA

TRABAJO DE GRADO

“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACION EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL SISTEMA PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ANA EN EL 2015”.

OBJETIVO: Recolectar información con el propósito de describir el estado y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación de cada centro escolar del municipio de Santa Ana.

Nombre de la institución _____

Sexo: F ___ M ___

Edad: _____ años

Tiempo de ser director: _____

1. ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación Social afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?

Sí No

2. ¿Por qué?

3. ¿Considera que los recursos tecnológicos que posee la institución son adecuados para proporcionar una enseñanza de calidad y a la vanguardia?

Sí No

4. ¿Por qué?

5. En su opinión ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?

6. ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar?

Sí No

¿Cuáles? ¿En qué consisten?

7. ¿La Institución posee necesidades respecto a las TIC en cuanto a recursos tecnológicos y formación docente? ¿Cuáles?

8. ¿Los maestros utilizan TIC para impartir sus clases?

9. ¿Si los maestros no utilizan no utilizan las TIC, cuáles considera que son las razones de por qué no los utilizan?

10. ¿Qué equipo TIC utilizan los maestros en el salón de clase?

Computadora

Radiograbadora

Proyector

Equipo de

sonido

Televisor

Cámaras

digitales

Reproductor
de DVD

Audífonos

15. ¿La institución cuenta con servicio de Internet?

Sí No

16. ¿La institución cuenta con redes locales cableadas o inalámbricas?

Sí No

17. ¿Qué usos administrativos se realizan utilizando las TIC?

18. ¿Cuántos centros de cómputo posee la institución?

19. ¿Quién es el encargado del mantenimiento del equipo?

20. ¿Cada cuánto tiempo se da el mantenimiento al equipo?

21. ¿Quiénes hacen uso del Aula Informática?

Alumnos Maestros Particulares

22. ¿Es suficiente el equipo informático que posee el aula CRA o los centros de cómputo a la hora de que los alumnos los utilizan?

Sí No

¿Por qué?

Anexo #2: Cuestionario para ser contestado por el coordinador de Aula Informática

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



ENTREVISTA

TRABAJO DE GRADO

“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACION EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL SISTEMA PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ANA EN EL 2015”.

OBJETIVO: Recolectar información con el propósito de describir el estado y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación de cada centro escolar del municipio de Santa Ana.

Nombre de la institución _____

1. ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación Social afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje?

Sí No

¿Por qué?

2. ¿Considera que los recursos tecnológicos que posee la institución son adecuados para proporcionar una enseñanza de calidad y a la vanguardia?

Sí No

¿Por qué?

3. ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?
4. ¿Existe algún programa de capacitación sobre el uso de las TIC en el centro escolar?
5. ¿La Institución posee necesidades respecto a las TIC en cuanto a recursos tecnológicos y formación docente? ¿Cuáles?
6. ¿Con qué equipo de TIC cuenta el centro escolar?

EQUIPO	CANTIDAD	ESTADO			
		EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	MALO
Computadora					
Proyector					
Televisor					
Reproductor de DVD					
Equipo de sonido					
Fotocopiadora					
Impresora					
Cámara digital					
Tablet					
Scanner					
Cámara web					
Audífono					

7. ¿La institución cuenta con servicio de Internet?

Sí No

8. ¿La institución cuenta con redes locales?

Sí No

9. ¿Qué usos administrativos se realizan utilizando las TIC?

10. ¿Qué programas tienen instalados las computadoras del centro escolar?

Procesador de texto Navegador Editor de audio

Hoja de calculo Base de datos Editor de video

Presentaciones Editor de
imágenes

Otro (Especificar) _____

11. ¿El equipo informático recibe mantenimiento periódico?

12. ¿Quién es el encargado del mantenimiento del equipo?

13. ¿Qué tipo de mantenimiento recibe el equipo?

14. ¿Cada cuánto tiempo se da el mantenimiento al equipo?

15. ¿En qué materias los maestros solicitan equipo informático como apoyo para la clase?

16. ¿Si los maestros no utilizan las TIC, cuáles considera que son las razones de por qué no los utilizan?

17. ¿Existe algún responsable del aula CRA?

18. ¿Quiénes hacen uso del aula informática?

19. ¿Cómo se asigna el uso del Aula Informática?

20. ¿Con qué frecuencia los maestros utilizan el Aula Informática con los alumnos para impartirles clases?

21. ¿Es suficiente el equipo informático que posee el aula informática a la hora de que los alumnos los utilizan? ¿Por qué?

Anexo #3: Cuestionario para ser contestado por el docente de educación media

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



ENCUESTA

TRABAJO DE GRADO

“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACION EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL SISTEMA PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ANA EN EL 2015”.

OBJETIVO: Recolectar información acerca del conocimiento que poseen los docentes en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Nombre de la institución _____

Datos generales:

Sexo: F___ M ___

Edad: _____ años

Especialidad de profesorado del cual se graduó: _____

Tiempo de ejercer su profesión: _____

Materia que imparte: _____

INDICACIONES: A continuación se presenta una serie de interrogantes; conteste de manera objetiva.

I. CONOCIMIENTOS SOBRE EL USO DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

1. ¿Cuál de las siguientes herramientas sabe utilizar?

Buscadores

Google, Yahoo!

Redes sociales

Facebook, Twitter, Instagram

Correo electrónico

Procesador de texto

Microsoft Word, Writer

Hoja de calculo

Microsoft Excel, Calc

Presentaciones

Microsoft Power Point,

Impress

Base de datos

Microsoft Acces, SQL Server,

MySQL

Blogs

Blogspot, WordPress,

Tumblr

Aula Virtual

Moodle

Editor de audio

Editor de video

Camtasia, Sony Vegas

Editor de imágenes

Photoshop, Gimp

Navegador

Firefox, Chrome, Internet

Explorer

2. Marque con una "X" el equipo que sabe utilizar.

Computadora

Proyector

Televisor

Reproductor de DVD

Equipo de sonido

Fotocopiadora

Impresora

Cámara fotográfica

Tablet

Smartphone

Cámara web

Scanner

3. ¿Con qué propósito utiliza las TIC?

Entretenimiento	<input type="checkbox"/>	Medio de comunicación	<input type="checkbox"/>
Investigación y aprendizaje	<input type="checkbox"/>	Apoyo didáctico	<input type="checkbox"/>
Otros (Especifique)	<input type="text"/>		

4. ¿Con qué frecuencia utiliza las TIC en el salón de clases?

EQUIPO	Número de Veces que lo utiliza	A la semana	Al mes
Computadora			
Proyector			
Televisor			
Reproductor de DVD			
Equipo de sonido			
Cámaras digitales			
Tablet			
Smartphone			

5. ¿Con qué frecuencia usa el Aula Informática en el mes para impartir clases a los alumnos?

Número de veces al mes

6. ¿Qué usos hace usted del Aula Informática?

- | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| Impartir clases | <input type="checkbox"/> | Registrar calificaciones de alumnos | <input type="checkbox"/> |
| Preparar clases | <input type="checkbox"/> | Investigación y aprendizaje | <input type="checkbox"/> |
| Preparar material didáctico | <input type="checkbox"/> | Comunicarme con amigos, alumnos y compañeros de trabajo | <input type="checkbox"/> |
| Otros (Especifique) | _____ | | |

7. ¿Qué uso hacen los alumnos del Aula Informática?

- | | | | |
|------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| Medio de investigación | <input type="checkbox"/> | Medio de comunicación entre alumnos para compartir recursos. | <input type="checkbox"/> |
| Para completar tareas | <input type="checkbox"/> | Uso de web y correos electrónico | <input type="checkbox"/> |
| Exposiciones | <input type="checkbox"/> | Entrega de tareas de manera digital | <input type="checkbox"/> |
| Otros (Especifique) | _____ | | |

8. ¿Cuántas horas a la semana utiliza TIC relacionado con el proceso de enseñanza aprendizaje? _____

9. ¿Qué dificultades se presentan cuando hace uso de las TIC al impartir la clase?

- | | | | |
|-----------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| El equipo lento | <input type="checkbox"/> | El equipo falla | <input type="checkbox"/> |
| Falta de capacitación | <input type="checkbox"/> | Falta de equipo | <input type="checkbox"/> |
| Otros | _____ | | |

10. ¿Cuánto tiempo tiene asignado para impartir clases en el aula informática a la semana?

Horas: _____

11. ¿Es suficiente el tiempo asignado para impartir su clase en el aula informática?

Sí No

12. ¿Cuánto cree usted que sería el tiempo adecuado para impartir su clase en el aula informática?

Horas: _____

13. ¿Asigna tareas a los estudiantes en las cuales involucre el uso de las TIC?

Sí No

14. En su opinión, ¿Cuál es la actitud que tienen los alumnos a la hora de usar las TIC?

Excelente Muy Buena Buena Regular Mala

II. FORMACIÓN EN USO DE TIC

15. ¿Cómo consideras tu nivel de conocimiento en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación?

Excelente Muy Bueno Bueno Regular Malo

16. ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre el uso de las TIC?

Sí No

SI/NO Si la respuesta anterior fue NO pase a la pregunta 25

17. ¿Sobre qué tipo de recursos tecnológicos ha recibido capacitación?

Ofimática	<input type="checkbox"/>	Diseño de páginas web	<input type="checkbox"/>	Edición de audio	<input type="checkbox"/>
Internet	<input type="checkbox"/>	Sistemas operativos	<input type="checkbox"/>	Edición de video	<input type="checkbox"/>
Redes sociales	<input type="checkbox"/>	Programación	<input type="checkbox"/>	Edición de imágenes	<input type="checkbox"/>
Base de datos	<input type="checkbox"/>	Otros(Especifique)			

18. ¿Quién le ha impartido estas capacitaciones?

MINED C. Educativo Otro

19. ¿Cuándo fue la última capacitación que usted recibió sobre TIC?

Fecha: _____

20. ¿Ha recibido usted capacitaciones sobre incorporar TIC a la enseñanza?

Sí No

21. Para usted el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Muy poco Poco Moderadamente Mucho

22. Desde su punto de vista ¿en qué grado las Tecnologías de Información y Comunicación ayudan a satisfacer las necesidades Educativas?

Muy poco Poco Moderadamente Mucho

23. ¿Ha recibido alguna certificación sobre TIC (diploma, título, certificación, etc.)?

Sí No

24. ¿Estaría dispuesto a recibir capacitaciones sobre TIC?

Sí No

III. USO DE CONTENIDO DIGITAL

25. ¿Prepara usted la clase utilizando TIC?

Siempre La mayoría de veces Algunas Veces Nunca

26. ¿Su plan de clases incluye utilizar TIC en el momento de impartir la clase?

Siempre La mayoría de veces Algunas Veces Nunca

27. ¿Hace uso de software especializado para enseñar el contenido de su clase?

Sí No

28. ¿Qué contenido digital utiliza?

Enciclopedia Presentaciones
Blogs Animaciones
Video

29. ¿Utiliza usted software para evaluar a sus alumnos el contenido aprendido en clase?

Sí No

30. ¿Utiliza recursos digitales proporcionados por el MINED contenidos en su sitio web?

No los conozco
Los conozco pero no los he
Los conozco y los he utilizado

31. ¿Dónde obtiene los recursos digitales que utiliza?

MINED Internet Elaboración propia

32. ¿Comparte contenidos digitales que usted elabora?

Sí No

Anexo #4: Cuestionario para ser contestado por el alumno de educación media

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



ENCUESTA

TRABAJO DE GRADO

“ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACION EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL SISTEMA PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ANA EN EL 2015”.

OBJETIVO: Recolectar información acerca del conocimiento que poseen los estudiantes sobre el uso y aplicación que los docentes hacen de las Tecnologías de Información y Comunicación en el proceso de aprendizaje del alumno.

Nombre de la institución _____

Datos generales:

Sexo: F ___ M ___

Edad: _____ años

Grado _____

Sección _____

INDICACIONES: A continuación se presenta una serie de interrogantes; conteste de manera objetiva.

1. ¿Crees que las TIC a las que tienen acceso tus maestros son suficientes para impartir sus clases?

Sí No

2. ¿Cómo se desenvuelven tus maestros en el uso de las TIC?

Excelente Muy bien Bien Regular Mal

3. ¿Cuál es la impresión que los maestros manifiestan al utilizar las TIC?

No les gusta No les gusta

4. ¿Con que frecuencia utiliza tus maestros las TIC en el salón de clases?

EQUIPO	Número de Veces que lo utiliza	A la semana	Al mes
Computadora			
Proyector			
Televisor			
Reproductor de DVD			
Equipo de sonido			
Cámaras digitales			
Tablet			
Audífonos			

5. ¿Con que frecuencia utiliza las TIC en el salón de clases?

EQUIPO	Número de Veces que lo utiliza	A la semana	Al mes
Computadora			
Proyector			
Televisor			
Reproductor de DVD			
Equipo de sonido			
Cámaras digitales			
Tablet			
Audífonos			

6. ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases de computación?

Número de veces por mes

7. ¿Con qué frecuencia utilizas el Aula Informática para recibir clases que no sean de computación?

Número de veces por mes

8. ¿Tus maestros te asignan tareas en las cuales involucre el uso de las TIC?

Sí No

9. ¿Qué herramientas utilizas en el Aula Informática?

Buscadores	<input type="checkbox"/>	Blogs	<input type="checkbox"/>
Google, Yahoo!		Blogspot, WordPress, Tumblr	
Redes sociales	<input type="checkbox"/>	Aula Virtual	<input type="checkbox"/>
Facebook, Twitter, Instagram		Moodle	
Correo electrónico	<input type="checkbox"/>	Editor de audio	<input type="checkbox"/>
Procesador de texto	<input type="checkbox"/>	Editor de video	<input type="checkbox"/>
Microsoft Word, Writer		Camtasia, Sony Vegas	
Hoja de calculo	<input type="checkbox"/>	Editor de imágenes	<input type="checkbox"/>
Microsoft Excel, Calc		Photoshop, Gimp	
Presentaciones	<input type="checkbox"/>	Navegador	<input type="checkbox"/>
Microsoft Power Point, Impress		Firefox, Chrome, Internet Explorer	
Base de datos	<input type="checkbox"/>		
Microsoft Acces, SQL Server, MySQL			

10. Cuando utilizas el Aula Informática con tu maestro, ¿Cuánto tiempo generalmente haces uso de ella?

1 Hora 1 Hora y media 2 Horas 3 horas Otro

11. ¿Con qué propósito los utilizas?

Buscar información para entender mejor la clase	<input type="checkbox"/>	Medio de comunicación entre compañeros para compartir recursos.	<input type="checkbox"/>
Para completar tareas	<input type="checkbox"/>	Uso de web y correo electrónico	<input type="checkbox"/>
Exposiciones	<input type="checkbox"/>	Entrega de tareas de manera digital	<input type="checkbox"/>

Otros (Especifique) _____

12. ¿En qué materias tus maestros utilizan herramientas TIC?

Materia	La mayoría de veces	Frecuentemente	Algunas veces	Nunca
Matemáticas				
Lenguaje y Literatura				
Estudios Sociales				
Inglés				
Ciencia Salud y Medio Ambiente				

13. De la siguiente lista marca con una “X” los contenidos que tus maestros utilizan

- Enciclopedia Presentaciones
Blogs Animaciones
Video

Anexo #5: Imágenes de los diferentes centros escolares



Visita a Centro Escolar Colonia Quiñonez



Entrevista al Coordinador de Informática de Centro Escolar INSA



Entrevista a Directora de Complejo Educativo Capitán General Gerardo Barrios



Entrevista a Coordinadora de Informática en Complejo Educativo Católico Juan XXIII



Encuesta a alumnos de educación media en Complejo Educativo Colonia Rio Zarco



Aula Informática Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado



Aula Informática Complejo Educativo Fe y Alegría La Merced



Alumnos de Complejo Educativo Hacienda San Cayetano usando Aula Informática



Alumnos de Complejo Educativo Manuel Monedero usando Aula Informática



Entrevista a Director de Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes



Entrevista a Coordinador de Informática Complejo Educativo Prof. Martín Romeo Monterrosa



Entrevista a Coordinador de Informática en Complejo Educativo Profesor José Arnoldo Sermeño

Anexo #6: Carta de solicitud de permiso Departamental de Educación de Santa Ana.



FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Final Avenida Fray Felipe de Jesús Moraga Sur, Santa Ana, C. A.
PBX 2484-0800, Tel. 2484-0811, Fax (503) 2449-0352, Apartado Postal 105

Santa Ana, 22 de abril de 2015

Lcdo. Martín Alarcón Zamora
Director Departamental de Educación de Santa Ana
Presente

Respetable Lcdo. Martín Alarcón:

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos y bendiciones en sus diversas actividades, tanto profesionales como personales.

Los portadores de la presente Br. ANA ROSA ROSALES MANCÍA (MR08066), Br. YONATAN ELIÚ JUÁREZ MANGANDÍ (JM06018) y Br. HENRY MAURICIO ZOMETA SÁNCHEZ (ZS07003), son egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, e inscritos en el proceso de grado que se está llevando a cabo en el Departamento de Ingeniería y Arquitectura de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Universidad de El Salvador, con el tema ESTUDIO DE LAS CONDICIONES DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACION EN LA EDUCACIÓN MEDIA DEL SISTEMA PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ANA DURANTE 2015.

Por lo que le solicito el permiso a los bachilleres para el ingreso a las instalaciones de los centros escolares pertenecientes al municipio de Santa Ana listados en la página anexa, para poder recolectar información concerniente a su proyecto de investigación; el cual consiste en conocer sobre el estado y uso de Tecnologías de Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje, específicamente en el nivel de Educación Media.

No omito manifestarle que la información, será de uso exclusivamente académico.

Agradeciéndole anticipadamente su valiosa colaboración, nos suscribimos atentamente.



Ing. José Roberto Colón Villalta
Docente Director de Proceso de Grado



Ing. Soraya Lissette Barrera Rivera
Jefa, Departamento de Ingeniería y

“HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA”

Anexo #7: Carta de autorización para ingresar a las instituciones.



DIRECCIÓN DEPARTAMENTAL DE EDUCACION DE SANTA ANA

Santa Ana, 29 de abril de 2015

Sr. Director/a.

Presente.

Por este medio le saludo cordialmente, a la vez le solicito apoyo para los jóvenes estudiantes de la FMO/UES de la carrera de Ingeniería y Arquitectura: Ana Rosa Rosales Mancía, Yonatan Eliú Juárez Mangandi y Henry Mauricio Zometa Sánchez, portadores de la presente, a quienes les AUTORIZO para que puedan ingresar a las instalaciones de su Institución, con el fin de recolectar información para proyecto de investigación que ellos presentaran, el cual consiste en conocer el estado y uso de las Tecnologías de Información y la Comunicación en el proceso de Enseñanza Aprendizaje, en el Nivel de Educación Media, de los Centros Escolares que detallo a continuación:

1. COED. Prof. José Arnoldo Sermeño
2. COED. Santa Ana California
3. COED. Hacienda San Cayetano
4. COED. C/Rio Zarco
5. COED. Prof. Martín Romeo Monterrosa Rodríguez

6. COED. Manuel Monedero
7. COED. Manuel Parada Salgado
8. COED. Católico, Juan XXIII
9. COED. Cas. San Luis La Planta
10. COED. Pro. Rafael Paz Fuentes
11. COED. Fé y Alegría La Merced
12. C.E. INSA
13. COED. Cap. Gen. Gerardo Barrios
14. COED. Col. Quiñónez.

Por su apoyo, reciba mis agradecimientos.

Atentamente:



Licdo. Martín Alarcón Zamora
Director Departamental de Educación
de Santa Ana.