

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



TRABAJO DE GRADO

ANÁLISIS EN EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN
EDUCATIVA SALVADOREÑA PARA LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO E
IMPLEMENTACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES EN LOS PROYECTOS DEL
MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA A NIVEL DEL
MUNICIPIO DE SANTA ANA.

PARA OPTAR AL GRADO DE

INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

PRESENTADO POR

RENÉ SALVADOR ASCENCIO

MAURICIO ANTONIO SANDOVAL SANTOS

IVONNE SUGEYBI VÁSQUEZ RAMÍREZ

DOCENTE ASESORA

INGENIERA XENIA IVETTE PEÑATE GODOY

SEPTIEMBRE, 2020

SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO
RECTOR

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL
SECRETARIO GENERAL

LICDO. LUIS ANTONIO MEJÍA LIPE
DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN
FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
AUTORIDADES



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS
DECANO

M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA
VICEDECANA

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA
SECRETARIO

ING. DOUGLAS GARCÍA RODEZNO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

AGRADECIMIENTOS

Para la obtención del título de Ingeniero de Sistemas Informáticos, la presente tesis ha requerido de mucho esfuerzo y dedicación por parte del equipo de trabajo. En primer lugar, quiero agradecer a Dios quien ha sido la fuente para poder seguir adelante y guiarme para no retroceder en los problemas que se presentaron y que sin él no hubiera sido posible la finalización con mucho éxito de este proyecto.

Gracias por la ayuda y cooperación de nuestra tutora Ingeniero Xenia Ivette Peñate Godoy, por la paciencia, dedicación, motivación, y el aliento, ha sido un enorme privilegio contar con su guía para poder hacer posible nuestra tesis.

Gracias a mi familia en lo que involucra a mi mamá como la mejor del mundo porque cada vez que intentaba rendirme ella me motivo y me dio la fuerza para seguir adelante, a mi papá por su apoyo y aliento, a mis hermanos a quienes amo mucho, por el apoyo moral y me dieron la fortaleza para seguir y no a retroceder.

Gracias cada uno de los docentes de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Ingeniería y Arquitectura, por compartir sus conocimientos, brindarnos la atención y por la amabilidad a lo largo de la carrera y mis años como alumna de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

También agradezco a mis compañeros de trabajo de tesis quienes me acompañaron en toda esta travesía y sin ellos no hubiese sido posible alcanzar esta meta la cual es muy importante para nuestras vidas.

Ivonne Sugybi Vásquez Ramírez.

AGRADECIMIENTOS

Es para mí un gozo el poder decir, que he logrado cumplir un objetivo muy grande que me propuse hace algún tiempo; no ha sido nada fácil el proceso, pues si bien, hubo momentos de total alegría, también existieron momentos muy difíciles, en los que quise desistir de mi meta, pero en todo ese proceso siempre estuvo Dios presente dándome fuerzas, para continuar, por medio de personas que Él puso en mi camino, o de circunstancias de las que solo Él es capaz de hacer. ¡La gloria sea para Dios!

Así que sin duda alguna al que más le agradezco por este logro es a Dios, ya que sin Él no hubiera logrado nada. Él es quién dirige mis pasos y me ha dado la sabiduría y las fuerzas para poder terminar mi carrera universitaria, a pesar de las dificultades que existieron en el camino. ¡Todo se lo debo a Él!

Agradezco también, a mis padres quiénes me apoyaron tanto en los buenos momentos, como en los malos, ya sea con palabras de ánimo y aliento, inspirándome a continuar y no desistir; así como su apoyo económico, para los gastos que tenía en la universidad. A mis demás familiares, quiénes en momentos oportunos tuvieron palabras para mí, y algunos por estar pendientes de mi proceso en el transcurso de la carrera.

En este lapso de estudio, pude compartir con compañeros de los cuáles tengo un grato recuerdo, con los cuáles compartí momentos inolvidables, a muchos de ellos sin duda alguna, los considero más que excompañeros, grandes amigos. Así que, agradecerles a ellos por los momentos que compartimos, desveladas para estudiar, resolver guías, jugar fútbol, pláticas para pasar el tiempo entre una clase y otra, entre tantas cosas más.

Por supuesto, también a mis compañeros de tesis, porque conocemos las circunstancias adversas que atravesamos para poder concluir nuestra tesis, desde puertas cerradas, hasta una pandemia de por medio; pero a pesar de todo, logramos concluir satisfactoriamente nuestra tesis. Agradecerles porque sé que estuvieron dispuestos a hacer algunos sacrificios para que

como grupo pudiéramos lograr concluir nuestra tesis, pero más que eso les agradezco porque fueron unos grandes compañeros y amigos.

A nuestra asesora la ingeniera Xenia Ivette Peñate Godoy, por habernos apoyado en las distintas etapas de nuestra tesis, y por las correcciones que nos hizo durante la elaboración de la misma, ya que eso nos ayudaba a hacer un mejor trabajo. También, por haber tenido paciencia con nosotros, e impulsado a no relajarnos y continuar con nuestra tesis, además de darnos palabras de ánimo, cuándo mirábamos las cosas difíciles.

¡Muchas gracias de verdad a todos!

“Y todo lo que hacéis, sea de palabra o de hecho, hacedlo todo en el nombre del Señor Jesús, dando gracias a Dios Padre por medio de él”. Colosenses 3:17

Mauricio Antonio Sandoval Santos

AGRADECIMIENTOS

He llegado al final de una carrera, lo que me da una gran ¡alegría y satisfacción!, recordando varios acontecimientos durante el transcurso de ella, los cuales me hacen recordar que los triunfos son el resultado del esmero, la perseverancia, levantarse y seguir el camino, escuchar las voces de aquellas personas que están dispuestas a darnos un sabio consejo, así como, luchar día a día para hacer los sueños realidad, cosas que parecen ser sencillas pero muy valiosas.

La mayor gratitud a Dios, por finalizar esta meta, quien me recuerda una y otra vez que le pertenezco. Las cosas que a veces parecen no tener solución, al final han sido lecciones en las cuales he aprendido a confiar en él y reconocer que primeramente que esa confianza debe estar en él. Gracias a ti creador, gracias por ese incondicional apoyo, gracias porque ¡¡¡hasta ahora tu río brota y nos haces renacer!!!

Me siento satisfecho y agradecido por aquellas palabras de motivación por parte de mi madre Mirta Arely Ascencio, quien en varias ocasiones me ha llevado a la reflexión y motivación a seguir adelante cuando las cosas han estado acompañadas de dificultades, como también ha sido mi ejemplo para seguir adelante su espíritu de lucha, entrega y honradez en todo lo que realiza, gracias por todo.

Quiero agradecer al personal docente por compartir sus conocimientos para mi formación, por su enseñanza aun fuera clases para poder mejorar aún más el aprendizaje, gracias a los compañeros instructores por todos esos laboratorios, instructorías las cuales efectuaron con tanta paciencia y dedicación y que así, de esa forma pudiese mejorar los conocimientos.

Gracias a todos con quienes compartí tantos momentos, buenos y aun aquellos donde hubo dificultades, tiempos en que nos apoyamos para comprender mejor las cosas, las reuniones para hacer tareas o simplemente en muchas ocasiones tiempo que compartimos y convivimos en la universidad, se les recordará a ustedes también, solo puedo decirles, ¡muchas gracias!

René Salvador Ascencio

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1 Descripción de la situación problemática.....	16
1.1.1 Análisis del problema.....	17
1.2 Naturaleza del problema.....	17
1.3 Delimitación temporal y espacial del estudio.....	19
1.4 Objetivos.....	19
1.5 Justificación.....	20
1.6 Preguntas de investigación.....	21
1.7 Hipótesis.....	21
CAPITULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO.....	22
2.1 Antecedentes históricos.....	22
2.1.1 A nivel internacional.....	23
2.1.2 A nivel nacional.....	25
2.2 Definición de términos básicos.....	25
2.3 Marco referencial.....	28
2.3.1 Concepto origen y evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación.....	28
2.3.2 Evolución histórica de la escritura y comunicación.....	32
2.3.3 TIC en la educación.....	33
2.3.4 Antecedentes de las Tecnologías de la Información y Comunicación en El Salvador.....	35
2.3.5 Clasificación de las Tecnologías de la Información y Comunicación.....	38
2.3.6 Características y objetivos de las Tecnologías de la Información y Comunicación.....	39
2.3.7 Tecnologías de Información y Comunicación actuales usadas en la educación.....	41
2.4 Las TIC y la calidad educativa en El Salvador.....	52
2.4.1 Orígenes del uso de las TIC en la educación nacional.....	55
2.4.2 Brecha digital en El Salvador.....	56

2.4.3 Políticas nacionales del uso de TIC.....	59
2.4.4 Educación en TIC en el proceso de globalización.....	70
2.4.5 Desarrollo de la ciencia y la tecnología para el bienestar de la sociedad.....	72
2.4.6 Descripción del programa MEGATEC.....	74
2.4.7 Descripción del programa CONECTATE.....	76
2.4.8 Sistema SIRAI.....	79
2.4.9 Plan Cuscatlán.....	81
2.4.10 SIGES.....	81
2.4.11 Teoría de aprendizaje.....	85
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.....	87
3.1 Tipo de estudio.....	87
3.2 Tipo de diseño.....	87
3.3 Técnica de análisis y metodología del sistema.....	87
3.3.1 Método HIPO.....	87
3.3.2 Técnica FODA.....	88
3.4 Universo y muestra.....	88
3.4.1 Universo de estudio.....	88
3.4.2 Muestra.....	95
3.5 Criterio de inclusión y exclusión.....	102
3.6 Operacionalización de variables.....	103
3.6.1 Operacionalización de variables para elaboración de instrumentos a docentes.....	103
3.6.2 Operacionalización de variables para elaboración de instrumentos a personal del MINEDUCYT.....	128
3.7 Técnicas de recolección de datos.....	133
3.8 Elaboración de instrumentos.....	133
3.9 Prueba piloto.....	133
3.10 Plan de procesamiento de la información.....	133
3.11 Plan de presentación de datos.....	134
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	135
4.1 Áreas y forma de uso de cada institución educativa del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.....	135

4.1.1 Forma de uso de SIGES.....	135
4.1.2 Uso de SIGES en instituciones educativas.....	136
4.1.3 Áreas de uso de SIGES.....	139
4.2 Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de los centros educativos públicos y privados a nivel del municipio de Santa Ana respecto a la utilización del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.....	145
4.2.1 Conocimiento de las TIC dentro de los centros educativos.....	145
4.2.2 Utilización de TIC mediante SIGES en los centros escolares.....	152
4.3 Opiniones que la comunidad educativa tiene acerca del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.....	157
4.3.1 Percepción sobre SIGES.....	157
4.3.2 Entrevista a encargados de registro académico, secretarías o directores/as de centros escolares tanto públicos como privados que han sido seleccionados.....	162
4.4 Proyectos a realizar por parte del MINEDUCYT con los datos recopilados por medio del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.....	195
4.4.1 Creación de SIGES.....	195
4.4.2 Objetivos de SIGES.....	196
4.4.3 Implementación de SIGES.....	196
4.4.4 Desempeño de SIGES.....	197
4.4.5 Mejora de SIGES.....	198
4.4.6 Proyectos SIGES.....	199
4.5 Análisis funcional de SIGES por medio de la técnica HIPO.....	201
4.5.1 Sector docentes en SIGES.....	201
4.5.2 Sector de director en SIGES.....	210
4.6 Análisis informático del sistema SIGES por medio de la técnica FODA.....	221
4.7 Hallazgos de aspectos deficientes.....	222
4.7.1 Docentes y personal administrativo.....	222
4.7.2 Centros educativos.....	222
4.7.3 Sistema SIGES.....	222
4.8 Conclusiones.....	223
4.8.1 Docentes centros educativos públicos y privados.....	223

4.8.2 Directores/as y personal administrativo.....	225
4.8.3 Personal de MINEDUCYT.....	226
4.8.4 Conclusión del análisis por medio de HIPO y FODA.....	227
4.8.5 Conclusión sobre las TIC durante y después de la pandemia del coronavirus.....	227
4.9 Recomendaciones.....	228
4.9.1 MINEDUCYT.....	228
4.9.2 Personal administrativo y director (a).....	228
4.9.3 Docentes.....	229
4.9.4 Recomendación del análisis por medio de HIPO y FODA.....	229
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	230
ANEXOS.....	237
Anexo No. 1: Cuestionario a docentes.....	238
Anexo No. 2: Encuesta a docentes.....	244
Anexo No. 3: Entrevista a secretarías, personal registro académico, personal administrativo o directores.....	249
Anexo No. 4: Entrevista a personal de MINEDUCYT.....	251
Anexo No. 5: Tabla de Ministerio de Educación. Censo escolar 2018.....	253
Anexo No. 6: Prueba piloto.....	267
Análisis de entrevistas a secretarías y sub directora.....	276

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Normativas de la brecha digital.....	57
Tabla 2: Infraestructura tecnológica y conectividad.	64
Tabla 3: Diseño de contenidos curriculares.....	65
Tabla 4: Formación y desarrollo profesional.....	65
Tabla 5: Centros escolares que conforman el universo de estudio.....	88
Tabla 6: Cálculo del tamaño de la muestra para escuelas públicas.	95
Tabla 7: Cálculo del tamaño de la muestra para escuelas privadas.....	96
Tabla 8: Muestra para escuela pública por distrito o sistema.....	97
Tabla 9: Muestra para escuela privadas por distrito o sistema.....	99
Tabla 10: Criterios de elección de centros educativos para recopilación de datos.	102
Tabla 11: Cuadro de variables del personal académico y administrativo.	103
Tabla 12: Cuadro de variables del personal académico y administrativo.	128
Tabla 13: Tabla de problemas que han surgido en la interacción de los docentes con SIGES. .	139
Tabla 14: Razones por que los docentes creen que SIGES cubre sus necesidades académicas o no.....	143
Tabla 15: Tabla de actividades académicas que los docentes realizan en SIGES.	144
Tabla 16: Herramientas hardware que conocen los docentes de escuelas públicas de Santa Ana.	148
Tabla 17: Herramientas software que conocen los docentes de escuelas públicas de Santa Ana.	149

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ruta de El Salvador en educación en CTI 2009-2019.....	55
Figura 2: Inicio de sesión.	201
Figura 3: Inicio.	202
Figura 4: Sedes educativas.	204
Figura 5: Encuesta a responsables.....	206
Figura 6: Estudiantes.	208
Figura 7: Personal de centros educativos.	209
Figura 8: Inicio de sesión.	210
Figura 9: Año lectivo.	211
Figura 10: Sedes educativas.	213
Figura 11: Encuestas a responsables.	215
Figura 12: Estudiantes.	217
Figura 13: Personal de C.E.....	218
Figura 14: Títulos.	219
Figura 15: Títulos.	220

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) fue lanzado por el Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología, cuya implementación se empezó a dar inicio el 28 de noviembre de 2018, el cual consta de módulos importantes en el ámbito educativo como los son: módulo de alumnos, módulo de docentes, módulo de centros educativos, módulo de estadísticas, módulo de documentación y módulo de finanzas escolares, dicho sistema ha sido desarrollado con el objetivo de agilizar procesos, para la simplificación de la recopilación y monitoreo de datos del sistema educativo salvadoreño modernizando así el sistema antes utilizado por el MINEDUCYT. Este sistema permitirá entrar a las diferentes dimensiones e ir tomando direcciones oportunas dentro de los centros educativos tanto públicos como privados.

Cabe mencionar que SIGES aprovecha las ventajas que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), las cuales son un conjunto de servicios, redes, software y algunos dispositivos que manejan la emisión, acceso y transmisión de la información con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas en un entorno en específico, de manera que se pueda contar con un sistema de información aún más completo, organizado de manera que pueda contribuir a mejorar la calidad de las diferentes políticas públicas.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación han alcanzado un alto nivel de desarrollo, estas tecnologías afectan todos los aspectos de la vida de los seres humanos. El sistema educativo no está ajeno a esto, ya que incide en los procesos que puede ser de manera directa o indirecta en la educación de nuestro país.

Algunas organizaciones internacionales y nacionales han ayudado a que la educación en El Salvador este tomando un giro interesante, ya que cada vez son más los programas que están orientados a promover el uso de las TIC en el sistema educativo, el gobierno apoya en alguna manera las tecnologías sean utilizadas, siendo este una parte fundamental en los programas desarrollados por el MINEDUCYT.

El Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología de El Salvador, se ha comprometido a impulsar y fomentar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y hacer uso responsablemente de ellas, y así poder impactar de manera positiva en la brecha digital y en la generación en una sociedad del conocimiento e información, donde los

docentes, estudiantes, padres y madres de familia son los principales autores y beneficiarios a nivel nacional.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 Descripción de la situación problemática

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en todos los niveles de los centros educativos a nivel nacional tanto públicas como privadas, es primordial, ya que permite tanto a los estudiantes, padres y madres de familia, y personal académico, realizar sus actividades de manera más eficaz y eficiente, haciendo uso de computadoras, internet y software actualizado, entre otras.

Actualmente hay centros educativos en el Municipio de Santa Ana que se encuentran desactualizados en cuanto al uso de herramientas tecnológicas, ver (**Anexo No. 5**), como el uso de algún sistema que facilite el procesamiento de los datos, tanto de los estudiantes como el personal docente, ya que diferentes de los procesos educativos se manejan en archivos de Excel, como por ejemplo en cuanto a control de notas, finanzas escolares, documentación escolar, información docente, etc.

Según la base de datos de los informes de los centros educativos de la zona de Santa Ana en la página oficial del Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología (2019), se cuenta con ciento ochenta y cinco instituciones educativas en el Municipio de Santa Ana de las que noventa y nueve no cuentan con un Centro de Cómputo (CRA) y noventa y una no tienen acceso a internet. Esto genera un trabajo tedioso tanto para docentes como al personal administrativo encargado de llevar el control de la digitación de la información, por lo tanto, también se pierde la credibilidad de la información, ya que es posible que muchas personas tengan acceso a los datos o puede darse el caso que estas personas que están a cargo no tengan los conocimientos adecuados o necesarios en cuanto el uso de tecnologías.

Es por esta razón que se realizó el análisis del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES), de manera que el personal encargado de los centros educativos viera la necesidad de la implementación del sistema. También se hizo una exhaustiva investigación y recopilación de información, lo cual dio respuesta a la siguiente interrogante: ¿Cuál es el impacto del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña, en la comunidad educativa de nuestro país?

1.1.1 Análisis del problema.

En los posibles inconvenientes al nivel educativo que se generan referentes a los diferentes procesos realizados en cada institución se pueden mencionar algunos que sobresalen:

- Almacenar en papel todo lo relacionado a la gestión académica provoca que haya una ineficiencia en la búsqueda de algunos archivos, como podría ser el cuadro de notas, el listado de asistencia, entre otros trámites escolares, sin contar que estos también se podrían perder o extraviar, mojar, quemar, romper, etc.
- Cuando un trámite académico necesita la intervención de más de una persona se vuelve más complicado el desarrollo o elaboración de la misma.
- Falta de inmediatez en la obtención de información del alumnado ante la posibilidad de una emergencia.
- Falta del hardware necesario para poder llevar la gestión académica de la escuela o institución de manera eficaz y eficiente.
- Falta de mantenimiento necesario al software que utilizaban algunas escuelas para su gestión académica.
- Miedo al cambio por parte de directores, docentes, secretarías, a usar nuevas herramientas tecnológicas.

1.2 Naturaleza del problema

A lo largo del tiempo en nuestro país se ha dado el fenómeno de que los docentes en los centros escolares han tenido que llevar todo el control de la gestión educativa de sus estudiantes (notas, asistencia, conducta, total de estudiantes, etc.), en papel, luego al llegar la era tecnológica se llegó a usar Excel, y en algunas instituciones tenían su propio programa de control de notas; luego el Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología puso a disposición programas para el control de la gestión educativa como SIRAI, que fue implementado en todo el país, pero solo para la educación media. Por lo tanto, no existía un manejo amplio de la información de estudiantes, docentes y personal académico de los centros escolares a nivel nacional, tanto públicos como privados, impidiendo todo esto que se pudieran llevar a cabo proyectos a nivel nacional, departamental, municipal o por zonas, los cuales serían de

beneficio a las instituciones educativas debido a una posible falta de rapidez en obtención de datos y veracidad al obtenerlos.

Si no disponemos de una información que sea lo más exacta posible, no se pudieran llevar a cabo proyectos educativos de gran relevancia debido a la inexactitud del mismo, lo cual, de llevarse a cabo puede provocar pérdidas económicas, materiales, de tiempo del personal, logística, etc. Por el contrario, al tener información detallada se puede llegar a realizar proyectos que generen gran beneficio a estudiantes, maestros y maestras, directores y directoras e incluso por qué no pensar también en beneficios a las comunidades.

Se puede pensar, en primera instancia, que la falta de proyectos a escuelas no genera mayores problemas, pero cuando se analiza detenidamente se ve que esto puede generar un estancamiento en el desarrollo de los estudiantes. Este mundo va cambiando y hoy en día es algo básico y fundamental el implementar proyectos, por ejemplo, cursos de alfabetización, cursos de inglés y cursos de informática en los centros escolares para el beneficio no solo de estudiantes sino también de las comunidades.

Es común que se den inconvenientes en la manera en que se brinda la información ya sea a los padres y a las madres, a los directores de centros educativos o cualquier ente que necesite que se le brinde esa información; por ejemplo, uso de recursos escritos como reportes de notas, datos personales de estudiantes, de manejo de recursos en la institución etc. En lo antes expuesto suele darse alguna dificultad al rápido acceso a dicha información que forma parte de los centros educativos cosa que haciendo uso de nuevas tecnologías se quitara todo ese trabajo que se vuelve tedioso ya que el tiempo que se invierte también se reduciría en gran manera.

Los datos que están contenidos en papel tienen grandes posibilidades de sufrir algún inconveniente como podría serlo un daño de los mismos. Y por lo tanto una posible pérdida de datos sino había un previo respaldo establecido usando otras maneras adicionales de resguardar la información previamente, demora en su edición y emisión, lo que genera a veces insatisfacción de parte de quienes los necesitan posiblemente porque se quieren informar luego o porque esa información les servirá para otros trámites o procesos que urgen llevar a cabo por algún interés que se los exija; por ejemplo el cambio de escuela de un alumno o alumna en el que posiblemente requiera información del estudiante, notas, entre otros.

1.3 Delimitación temporal y espacial del estudio

Delimitación temporal.

Todos los datos e información utilizados para el trabajo de investigación se obtuvieron desde el 22 de agosto de 2019 hasta el 23 de Julio de 2020.

Delimitación espacial.

Este trabajo de investigación se llevó a cabo en centros educativos del Municipio de Santa Ana.

1.4 Objetivos

Objetivo General:

- Evaluar el impacto del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña, para la planificación, diseño e implementación en la toma de decisiones en los proyectos educativos del Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología a nivel del municipio de Santa Ana.

Objetivos específicos:

- Identificar las diferentes áreas y la forma de uso de cada institución educativa del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.
- Examinar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de los centros educativos públicos y privados a nivel del municipio de Santa Ana respecto a la utilización del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.
- Descubrir las distintas opiniones que la comunidad educativa tiene acerca del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.
- Evaluar los resultados obtenidos en la recopilación de los datos.
- Mencionar los proyectos a realizar por parte del MINEDUCYT con los datos recopilados por medio del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.

1.5 Justificación

Hoy en día la tecnología ha venido a ser parte fundamental de nuestra vida diaria, y no debe pasar por desapercibida en el área de la educación. El Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología de El Salvador está implementado un sistema informático muy completo denominado SIGES (Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña), el cual beneficiará a directores, directoras, maestros, maestras, padres y madres de familia, y a dirigentes del MINEDUCYT de nuestro país.

Durante mucho tiempo en nuestro país tanto los maestros y maestras como los directores, llevaban a cabo los trámites educativos a través de papel, lo cual hacía que los procesos fueran más lentos y tediosos. Lo cual al conocer de la existencia de SIGES, el cual es un sistema novedoso en nuestro país, nos motivó a profundizar más sobre el impacto que ya está teniendo en los procedimientos académicos escolares del área educativa salvadoreña.

Por lo que se dará a conocer la importancia de la implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área de la educación de nuestro país, lo cual beneficiará a futuras personas u organizaciones a tener una visión más amplia acerca de estas tecnologías, y poder tomar mejores decisiones a la hora de implementar sistemas informáticos para el desarrollo de sus actividades, no solamente en el área educativa sino también en cualquier otra área en que se desenvuelva.

1.6 Preguntas de investigación

¿Cuál será el impacto que producirá el Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña cuando ponga en práctica todos los datos recopilados para la elaboración de proyectos educativos a futuro?

¿En qué áreas del ámbito educativo ha sido implementado el Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña?

¿Cuál es la importancia del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el sector educativo salvadoreño?

¿Qué opinión tiene la comunidad educativa del Sistema de Información para la Gestión Educativa?

1.7 Hipótesis

1. El Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña está causando buenas sensaciones en los centros escolares en el Municipio de Santa Ana.
2. El Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña provocará la implementación de proyectos educativos en centros escolares.

CAPITULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes históricos

Historia de la Educación a Nivel General.

Como todos sabemos que la educación debe de ir de la mano conforme va evolucionando el ser humano, puesto que todas las sociedades se apoyan en la enseñanza (Historia de la Educacion, 2010). Se puede decir que la pedagogía llevo en un momento en el cual se depuran técnicas y métodos, con un único objetivo el de poder tener y aprovechar de mejor manera el conocimiento, como una herramienta en cada momento histórico en el que se necesita. Algunos de los métodos para la enseñanza bastante antiguos se pueden encontrar en el antiguo oriente como por ejemplo en la India, China, Persia, Egipto. Todos tienen un objetivo en común que es la enseñanza.

En los países occidentales, el sistema educativo radica en la tradición religiosa que tienen los judíos y del cristianismo. Una tradición secundaria es la que se deriva de la educación de la antigua Grecia, en donde Sócrates, Platón y Aristóteles, fueron pensadores que influyeron en gran manera en la educación (Historia de la Educacion, 2010). El objetivo de los griegos era preparar intelectualmente hablando a los jóvenes para que así pudieran asumir el liderazgo en las tareas tanto del estado como en la sociedad.

Importancia de la informática en la educación.

La tecnología está teniendo un gran avance hoy en día, que alcanza en gran manera la educación, la cual es una de las ramas fundamentales en la formación intelectual del ser humano, la cual es empleada para mejorar la calidad de la misma (Importancia de la Informatica en la Educacion, 2012). La informática es un conjunto de técnicas encargadas de la gestión automatizada en la información que utiliza como medio la computadora, puede utilizarse como apoyo para la enseñanza y estimulación de varios sentidos tanto en niños como jóvenes, con un único fin que es el de desarrollar y adquirir aprendizaje a través de herramientas y aplicaciones.

Hablando respecto a la utilización de la informática en la educación (Proceso de enseñanza aprendizaje), Boche, López, & Morales (2010), nos mencionan las siguientes ventajas:

- Está al alcance de los estudiantes que disponen del equipo adecuado y el llegar a él depende sólo del propio alumno.
- El alumno decide hasta dónde quiere ser el receptor de un mensaje educativo.
- El proceso es flexible, ya que se adapta a las características personales del estudiante, de madurez, intelectuales, motivaciones, etc. beneficiando tanto al estudiante más aventajado como al más lento.
- De acuerdo a la flexibilidad del proceso, se produce una total integración de los conocimientos.
- El proceso de enseñanza aprendizaje, es posible aún en las condiciones más extremas de aislamiento o imposibilidad.
- Cada día más centros de enseñanza están conectados a Internet.
- Profesores y alumnos utilizan esta conexión al mundo de diversas formas. En primer lugar, es una fuente inagotable de información y datos de primera mano.
- En la red como meramente científica, podemos encontrar gran cantidad de información útil para las clases.
- El docente puede encontrar materiales para cualquier nivel educativo preparados por otros docentes.

Existen archivos de programaciones y experiencias educativas, documentos para uso del docente en la preparación de sus actividades de enseñanza/aprendizaje, etc.

2.1.1 A nivel internacional.

(Banco Mundial, 2018). La educación es un derecho que todos los seres humanos tenemos, es muy importante como motor del desarrollo y también uno de los instrumentos más eficientes para reducir la pobreza y mejorar la salud, lograr igualdad de género, paz y estabilidad.

GBM

Grupo Banco Mundial (GBM) es la principal entidad que da financiamiento a la educación alrededor del mundo. Trabajando en más de 80 países en diferentes programas y se ha comprometido a ayudar a diferentes países a garantizar una educación de muy buena calidad y a promover nuevas oportunidades de aprendizaje (Banco Mundial, 2018). La educación es

muy buena y promover nuevos proyectos educativos, permite que los seres humanos y por ende los países prospere en gran manera.

Prioridades de GBM

- Garantizar que los niños tengan un buen comienzo.
- Reformular el desarrollo profesional de los docentes.
- Integrar los programas de estudio y la instrucción a favor del aprendizaje.
- Reforzar la capacidad de ejecución y gestión.

Algunos de los proyectos innovadores de tecnología educativa en diversos países del mundo. (Trucano, 2017), menciona algunos de ellos:

- *ALISON*: Es una empresa que proporciona cursos en línea de manera gratuita y es considerada como primer proveedor de cursos en línea masivos y abiertos, cuenta con un número bastante alto de estudiantes en países de desarrollo.
- *BRCK*: Inicialmente se dedicó al diseño de productos de hardware y software para contribuir a solucionar problemas de conectividad en un contexto de África. Se basó en iHub de Nairobi, el cual es un centro regional para iniciativas innovadoras de tecnología educativa en África Oriental.
- *Bridge*: Proveedor privado de servicios educativos utiliza las TIC de manera innovadora esto como parte de su modelo de negocios.
- *EKStep*: Es un proyecto de tecnología educativa muy interesante que se lleva a cabo a nivel mundial, esta ha sido una iniciativa filantrópica de la India la cual construye plataformas de código abierto para uso gubernamental con el objetivo de solucionar algunos desafíos educativos.
- *Enuma (KitKit School)*: Toma en cuenta los conocimientos y las experiencias de la labor con las necesidades de alumnos con capacidades especiales y en el mundo de juegos digitales, esta es un proyecto que procura promover los conocimientos básicos de lectura, escritura y matemática entre estudiantes jóvenes.
- *Foundation for learning Equality*: Empresa que ha creado un proyecto denominado KALite FLE y Kolibri el cual ofrece tecnología educativa de alta calidad que pueden usar comunidades de bajos recursos que no tienen acceso a internet.

- *Geeko*: Con un nivel muy avanzado del acelerador del aprendizaje respaldado por la Foundation Lemann de Brasil la cual ofrece soluciones de aprendizaje adaptable que utilizan muchos estudiantes de ese país.
- *InABLE*: Es una pequeña organización gubernamental de Kenya, esta investiga usos de las tecnologías para respaldar la educación de estudiantes con discapacidades visuales.
- *Mindspark*: Producto de aprendizaje que se adapta a las competencias de aprendizaje como por ejemplo en matemáticas y ayuda a que los niños mejoren sus competencias. Ha sido objeto de una de las evaluaciones más rigurosas de un producto de la tecnología educativa.

2.1.2 A nivel nacional.

Historia de la educación en El Salvador.

La educación en El Salvador, según el artículo 56 de la Constitución de la Republica de El Salvador donde se nos dice que: “Todos los habitantes de la republica tienen el derecho y el deber de recibir educación parvularia y básica que los capacite para desempeñarse como ciudadanos útiles. El estado promoverá la formación de centros de educación especial. La educación parvularia, básica y especial será gratuita cuando la imparta el estado” (Constitución de la Republica de El Salvador, P.11, 1983), de acuerdo con la Constitución de la República, es un derecho inherente a los seres humanos; y por lo tanto, es obligación y finalidad primordial del estado su conservación, fomento y difusión. Es por este motivo que el estado debe propiciar la investigación y el quehacer científico. También es deber del Estado organizar el sistema educativo para lo cual creará las instituciones y servicios que sean necesarios, por otra parte, el estado también debe garantizar a las personas naturales y jurídicas la libertad de establecer centros privados con el fin de enseñar y educar.

2.2 Definición de términos básicos

A continuación, definiremos algunos términos básicos que nos ayudarán a conocer algunas de las organizaciones más importantes, de las que hablaremos en la parte teórica, las cuáles son las siguientes:

OEI.

¿Qué es la OEI?

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, este es un organismo internacional de carácter gubernamental el cual coopera entre los países iberoamericanos en el ámbito educativo, ciencia, tecnología y la cultura en un contexto integral, la democracia y la integración entre los países. Todos los estados que son miembros de pleno derecho y la misma vez observadores son todos los países iberoamericanos los cuales conforman la comunidad de las naciones integradas por Andorra, Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Republica Dominicana, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Guinea Ecuatorial, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela.

La sede central de su Secretaría General está en Madrid España, dicha sede cuenta con oficinas Regionales en los países como Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay. Los estados que son miembros de esta organización son los que aportan de manera obligatoria y voluntaria para la financiación de la OEI y de cada uno de sus programas, y también por parte de proyectos que llevan a cabo algunas instituciones, fundaciones u organismos que pueden estar interesados en el mejoramiento de la calidad en la educación y en el desarrollo tecnológico, científico y cultural.

Fines y objetivos de la OEI.

Para poder realizar los principios en los que está fundada la organización y así cumplir con las obligaciones de acuerdo con los estatutos, establece algunos fines generales:

- Contribuir a fortalecer el conocimiento.
- La comprensión mutua.
- La integración.
- La solidaridad.
- La paz entre los pueblos iberoamericanos.

Todo esto a través de la educación, la ciencia, la tecnología y la cultura, fomentar el desarrollo de la educación y la cultura como una alternativa viable para la construcción de la paz, mediante la preparación del ser humano a través de la educación la cual lleva al ser

humano a prepararse y ser responsable sobre la libertad, la solidaridad, y la defensa de los derechos humanos.

UNESCO.

En el año de 1942 a finales de la segunda guerra mundial, gobiernos europeos se reunieron en el Reino Unido con el fin de llevar a cabo la celebración de la Conferencia de Ministros de Educación de los países aliados, el propósito era reconstruir sus sistemas educativos una vez que se restableciera de nuevo la paz. En los años de 1945 se llevó a cabo la celebración en Londres de una conferencia de las Naciones Unidas y así poder crear una organización para la educación y la cultura que estableciera “la solidaridad moral e intelectual de la humanidad”. Una vez terminada la conferencia 37 países fueron los fundadores de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la cual fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 16 de noviembre de 1945.

Esta organización cuenta con 195 Estados los cuales son miembros y además 10 miembros asociados. Estos 10 son territorios que no asumen por si mismos la conducción de sus relaciones exteriores. La UNESCO también tiene una sede en Paris, la cual cuenta con más de 50 oficinas fuera de la sede. Esta sede se inauguró en el año de 1958, el cual fue proyectado por los arquitectos Marcel Breuer de Estados Unidos, Pier-Luigi Nervi de Italia y Bernard Zehrfuss de Francia.

FOMILENIO.

¿Qué es FOMILENIO II?

Este es un programa el cual ha sido financiado por el gobierno de los Estados Unidos con una donación de \$277 millones, todo esto a través de la Corporación del Reto del Milenio (MCC), con una contrapartida adicional de \$88.2 millones cantidad aportada por el gobierno de El Salvador, haciendo una suma de \$365.2 millones los cuales serán invertidos a lo largo de 5 años.

Este programa tiene como objetivo principal el mejorar el clima en cuanto a inversiones se refiere dentro de El Salvador para un crecimiento económico y así poder reducir la pobreza. FOMILENIO II toma en cuenta la participación ciudadana, con el fin de poder garantizar una

gestión adecuada y acertada de todos los impactos tanto ambientales como sociales de los proyectos que llevan a cabo con la ayuda de FOMILENIO II.

CEPAL.

Son siglas cuyo significado es Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Este es un organismo que funciona bajo el mando de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la cual tiene como función de fomentar el desarrollo regional.

CEPAL dio inicio en el año de 1948, su sede principal está en Santiago de Chile. Comisión creada por la ONU, impulsando el crecimiento tanto económico y mejorar las condiciones de las sociedades. En el año de 1950, la CEPAL llevo a cabo varias reformas económicas en los países donde estaba operando.

Una de las temáticas del trabajo que desarrolla la CEPAL está el comercio internacional, el desarrollo sostenible, los asuntos de género y los recursos naturales. A parte de la sede principal CEPAL tiene dos oficinas más: una en España (Trinidad y Tobago) para el Caribe y la otra la tiene en la Ciudad de México para Centroamérica. Por otra parte, cabe mencionar las oficinas con las que cuenta: Bogotá (Colombia), Brasilia (Brasil), Buenos Aires (Argentina), Montevideo (Uruguay), y cuenta con una delegación por medio de la cual se enlazan la cual funciona en Washington, D.C. (Estados Unidos),

2.3 Marco Referencial

2.3.1 Concepto origen y evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Concepto

Respecto a esto, (Las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Avances, retos y desafíos en la transformación educativa.; Guzman); *Nos dice que*: desde sus inicios hasta el tiempo presente, el progreso en la ciencia y tecnología son relevantes porque influyen en los diferentes ámbitos de la vida diaria o sociedad; y no es la excepción lo educativo. En este tiempo es difícil encontrar una posibilidad donde no se necesite el conocimiento del uso de recursos o herramientas tecnológicas.

Las TIC tienen sus inicios a partir de los avances científicos en todo lo que está relacionado a informática. Se considera a las tecnologías de información y comunicaciones como un conjunto de tecnologías las cuales tienen por propósito dar el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido, video).

Los dispositivos más conocidos en el uso de las TIC son: computadoras, celulares o teléfonos móviles, teléfonos móviles inteligentes, tarjetas de memoria, Televisión Digital Terrestre (TDT), Discos Versátiles Digitales (DVD) portátiles, sistemas de posicionamiento global, etc. Junto al hardware mencionado no podemos dejar a otro de los elementos más representativos, internet.

Estas son tecnologías que han tomado un importante papel dentro de las empresas, ciencia, educación y sociedad en general.

Origen de las TIC:

Conforme al sitio web (alexfitz, 2011) uno de los aparatos que dieron origen al apareamiento de las telecomunicaciones fue el telégrafo en el año 1833 y después las redes telegráficas. En este tiempo no nos parece extraño tener variedad de servicios que ayudan a la comunicación entre personas, sin embargo, la interacción que tenemos con estos sistemas es algo reciente. Un componente intangible pero esencial en las comunicaciones como lo son las señales ha ido teniendo cambios importantes o evoluciones para que obtener más tipos y más complicadas con el propósito de cumplir tareas específicas que necesiten el ser humano.

Esos cambios producidos en la comunicación entre personas a tenido su apoyo mayormente por los avances tecnológicos que han existido en la mayoría de tiempos de la historia de la humanidad, con ello poco a poco derribando obstáculos que históricamente han sido de dificultad en la comunicación humana; como: riqueza en el contenido, alcance de las comunicaciones, cantidad de la información enviada. Emplear nuevos tipos de señales, así como la aparición de nuevos equipos de transmisión, según el aumento distintas necesidades en comunicaciones, siendo siempre elementos simultáneos o al mismo tiempo en el pasar del mismo.

Algunas tareas y hechos de gran trascendencia en los cambios de telecomunicaciones y en la historia de las tecnologías de información y comunicación son:

- 1876 (10 de marzo): Graham Bell inventa el teléfono, en Boston, mientras Thomas Watson construye el primer aparato.
- 1927 (11 de enero): Se realiza la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre USA y el Reino Unido, a cargo de AT&T y la British Postal Office.
- 1948 (1 de Julio): Tres ingenieros de Bell Laboratories inventaron el transistor, lo cual, sin ninguna, supuso un avance fundamental para toda la industria de telefonía y comunicaciones.
- 1951 (17 de agosto): Comienza a operar el primer sistema transcontinental de microondas, entre Nueva York y San Francisco.
- 1956 (a lo largo del año): Comienza a instalarse el primer cable telefónico trasatlántico.
- 1963 (10 de noviembre): Se instala la primera central pública telefónica, en USA, con componentes electrónicos e incluso parcialmente digital.
- 1965 (11 de abril): En Succasunna, USA, se llega a instalar la primera oficina informatizada, lo cual, sin duda, constituyó el nacimiento del desarrollo informático.
- 1984 (1 de enero): Por resolución judicial, la compañía AT&T se divide en siete proveedores (The Baby Bells), lo que significó el comienzo de la liberación del segmento de operadores de telecomunicaciones, a nivel mundial, el cual progresivamente se ha ido materializando hasta nuestros días.

A partir del 1995 los equipos han venido implementando tecnología digital, eso ha sido fundamental para hacer posibles los cambios y diferentes tendencias que existen. Las señales analógicas quedan atrás y llega la modulación por impulsos que van en códigos, o también la frecuencia inestable da la posibilidad del código binario, para ahora tener el dato como único elemento en comunicación.

Evolución

En (TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN)de Ñiquén podemos ver lo siguiente:

El empleo de las tecnologías de las información y comunicaciones, la evolución en el acceso y utilización de internet afecta la manera en que las instituciones llevan a cabo sus actividades, eso podría favorecer de manera significativa en la gestión educativa y en más rubros de la sociedad como impulsar el comercio electrónico, interacción con las instituciones públicas, etc.

Dentro de la evolución de las TIC hay avances grandiosos y contundentes por ejemplo en el soporte físico o hardware, aumento en la velocidad y capacidad de procesamiento de información, como por ejemplo: sonidos, imágenes, y también las posibilidades que pueden dar los diferentes tipos de redes, ofreciendo conexión para variedad programas los cuales posibiliten a los usuarios intercambiar información entre ellos y su software o sistemas operativos para que pueda haber trabajo sincronizado entre diversos equipos y plataformas.

Las telecomunicaciones han caminado a la par de un cambio progresivo para generar arquitecturas distribuidas y estándares como lo son: la tecnología en aplicaciones inalámbricas y móviles, el protocolo de comunicación WAP (Wireless Application Protocol), WIFI, Bluetooth, por medio de ellas podemos acceder y también interactuar estando en un lugar sea cual sea con distintos sistemas ya sean internos o externos que se encuentran en la red internet.

Los mejoramientos y evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación así como el desarrollo de programas ha servido para el surgimiento de importante software o herramientas para llevar realizar gestiones con innovadoras funciones y programas muy usados en organizaciones o empresas, entre los más conocidos y destacados tenemos: Intranet, Software de simulación y realidad virtual, Videoconferencias, Inteligencia artificial, Motores de búsqueda, Gestión documental, Mapas de conocimiento y páginas amarillas, Mensajería instantánea y correo electrónico.

2.3.2 Evolución histórica de la escritura y comunicación.

Escritura

Por parte del sitio de Profe Matos (2017), vemos que la escritura siempre ha sido de gran relevancia en lo que se refiere al desarrollo de las naciones, pues se le considera una herramienta que puede tener aún más alcance que la mente humana, logrando abarcar al conocimiento y las tradiciones.

Las escrituras antiguas tienen mucha utilidad porque por medio de ellas podemos saber de la historia de los pueblos, y con eso poder tener una perspectiva de los motivos que llevaron al estado que tiene determinada civilización de nuestra era.

Tenemos también una evolución de los signos desde el principio de los seres humanos hasta ahora, por medio de esos cambios podemos saber si han sido más fáciles o más complicadas en periodos de progreso grande.

A continuación, veremos algunas variaciones en la escritura:

Comienzos

Esta el lenguaje gestual que se lleva cabo por las señales o gestos de los manos. Los primeros pictogramas serían una transposición gráfica de gestos.

La escritura sintética

Se dice de ella que el ojo puede ver totalmente en un solo momento de visión como si fuera todo un solo dibujo, pero en realidad abarcar toda una frase. Estas imágenes una a una es como una copia, ya sea del objeto o de una persona o del signo que es del lenguaje de gestos.

La escritura analítica

Es la que considera que una imagen es una palabra, ya que así de esa manera tiene más precisión. La transición de la escritura sintética o de las ideas, a la escritura analítica o de las palabras, muestra importante progreso por ser una notación y no una sugestión.

Comunicación

Según el sitio web “Profe Matos” (2017) la palabra o término “comunicación” tiene su origen del idioma latín “comunicare” y su significado real es “poner en común” o “compartir” esto a cosas palpables o tangibles como la tierra, la comida o las cosas o propiedades. Actualmente la comunicación se sigue viendo como compartir, pero esta vez información y conocimiento, aceptando además que este proceso no es solo de seres vivos, más bien está

presente en aparatos como computadoras y tiene relación con sistemas como la comunicación vial, y transporte.

Distintos lugares de la tierra tenían diferentes razas que fueron desarrollando maneras de comunicarse y variedad de medios que dieron origen a sistemas universales comunes para la mayor parte de las poblaciones o personas.

En sentido general, el hombre primitivo se expresaba por medio de gruñidos y gestos. Luego aprendió a dibujar y tallar sus costumbres y hazañas en las cavernas. En algunos lugares se recurría a las señales de humo o a la percusión en troncos para comunicarse con tribus distantes.

Hacia el 3000 A.C., los egipcios recurrían a jeroglíficos que plasmaban en papiros, rocas y madera para documentar su cultura. Más adelante, en Siria y Palestina, desarrollaron las primeras formas de alfabeto. En el transcurso de los siglos, ya después de Cristo, los romanos utilizaban una forma primitiva de telegrafía usando combinaciones de antorchas levantadas en las montañas para comunicarse durante las guerras. A mediados del S. XV, Johannes Gutenberg perfecciona los sistemas de impresión existentes hasta la fecha con la imprenta de tipos móviles. A esto siguieron la invención del telégrafo por Morse (1844), el teléfono por Alexander Graham Bell (1876), el cine por los hermanos Lumiere (1895), la radio (1915), la televisión (1923-1938), la computadora (1940), la transmisión vía satélite (1950), la internet (1969), el teléfono celular (1981), los smartphones, la televisión digital y las redes sociales.

2.3.3 TIC en la educación.

Con el avance año tras año de la tecnología a nivel mundial, se hace muy importante aprovechar esto para el bien de la sociedad y llevar esto a muchas ramas de la vida misma, no solo en la informática sino también en el área industrial, comercial, salud, deportiva, etc. Por lo cual la educación no se quedó atrás, siendo las TIC hoy en día parte de la educación de manera integral, produciendo esto que está siendo transformada para bien, ya que el aprendizaje está siendo más completo. Según un estudio hecho por la UNESCO las TIC ofrecen oportunidades importantes para facilitar el aprendizaje a alumnos con diferentes estilos de aprendizaje y habilidades sin importar el tipo de alumno que sea; tanto los que aprenden rápido como a los que aprenden más lento, personas con capacidades físicas e intelectuales diferentes, entre otros.

Países como Finlandia, Corea del Sur y Singapur, países que son líderes en cuanto a su nivel educativo, dentro de otras estrategias, han implementado mucho lo que son las TIC en el proceso formativo de los estudiantes y también de sus docentes. Han creado políticas que promueven la utilización de Tecnología de Información y Comunicación aplicándolas en la educación para aumentar la calidad de aprendizaje.

La UNESCO (2019) como organización está apoyando la implementación de las TIC en la educación de manera muy importante, de hecho, está premiando a personas e instituciones que están llevando a cabo proyectos, en los cuales se utiliza la tecnología para que el aprendizaje sea más eficaz y eficiente. Aunque según esta misma organización en un documento extendido en el año 2013, la incorporación de TIC's en los diversos sistemas educativos de países de Latinoamérica y del Caribe, no ha tenido muchos resultados en cuanto a la calidad de la educación. Lo anterior se puede deber a múltiples factores, pues cada país tiene su propio sistema de educación, aunque la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe [OREALC/UNESCO Santiago] (2013) en dicho documento explica el porqué de esta situación:

La lógica de incorporación ha sido la de la “importación”, introduciendo en las escuelas dispositivos, cables y programas computacionales, sin claridad previa acerca de cuáles son los objetivos pedagógicos que se persiguen, qué estrategias son las apropiadas para alcanzarlos y, sólo entonces, con qué tecnologías podremos apoyar su logro. El resultado es que las tecnologías terminan ocupando un lugar marginal en las prácticas educativas, las que siguen siendo relativamente las mismas que había antes de la inversión. La falta de evidencia sobre el efecto de las tecnologías se relaciona también con las limitaciones que tienen los propios sistemas de medición de la calidad, fundamentalmente restringidos a test estandarizados en algunas materias. (p.6)

2.3.4 Antecedentes de las Tecnologías de la Información y Comunicación en El Salvador.

El nuevo Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Fue creado el 1 de marzo de 2013 bajo dependencia directa del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, y como unidad desconcentrada del Ministerio de Educación de El Salvador. Este Concejo nació como “una entidad implementadora y ejecutora estatal de políticas nacionales en materia de desarrollo científico y tecnológico y de apoyo al fomento de la innovación.”

Dentro de las atribuciones que le corresponden o funciones que puede llevar a cabo el Nuevo Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología [N-CONACYT] (2018) podemos mencionar los siguientes:

- Ejecutar actividades para incentivar la formación de recurso humano calificado, en especial maestrías y doctorados para la transformación y desarrollo social del país, acordes a los requerimientos del Plan Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico y fomento de la innovación.
- Organizar, dirigir y coordinar las actividades e interrelaciones interinstitucionales del “Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología”, que se encargará de la recolección, tratamiento, análisis y divulgación de información estadística y estudios provenientes de cada una de las unidades e instituciones dedicadas a la innovación, ciencia y tecnología.
- Apoyar al Viceministerio para la consecución de sus objetivos, en relación a la ejecución de la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología; el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología; el Sistema Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología y las demás funciones que aquel le asigne o se le delegue en materia de Ciencia y Tecnología. (p.9)

Infocentros.

Entre 1999 y 2009 en nuestro país existieron los Infocentros, los cuales buscaban acercar a la población salvadoreña a la era informática y del internet, que venía como en viento en popa creciendo en toda Latinoamérica.

Los Infocentros según dice Magaña Herrera, Torres Guzmán, D. & Torres Magaña, M. (2003) en su página web (ya no existe en la actualidad) se definían de muchas maneras, dependiendo de cómo se le quería ver a este proyecto, por ejemplo:

- *Por su infraestructura:* Un Infocentro es un local debidamente equipado con una red que interconecta computadoras, scanner, impresoras, equipos de red, y también con un aula de capacitación con proyector, pantalla y pizarra acrílica.
- *De acuerdo a los servicios:* Es un lugar donde se ofrecen una gran variedad de servicios a sus usuarios, que van, desde la conectividad, la capacitación, el desarrollo y publicación de información, hasta la cultura y el entretenimiento, entre otros.
- *Como una alternativa de conectividad:* Ofrece a sus usuarios la posibilidad de conectarse a las redes Internet locales o mundiales, sin necesidad de contar con una computadora ni línea telefónica en casa y de una forma mucho más económica y efectiva. Es también un lugar donde se puede recibir capacitación en diversas áreas y donde poder trabajar con documentos y papelería. Además, es un lugar donde obtener software y donde desarrollar y publicar contenidos y aplicaciones.
- *Como centros de investigación:* Permiten que los investigadores de todo el país trabajen de manera relacionada, intercambiando datos y comunicándose. Esto por supuesto sólo es posible en el contexto de una red distribuida de Infocentros y no de unos pocos aislados. El proyecto Infocentros prevé la instalación de por lo menos cien Infocentros a nivel nacional.
- *Como centros de capacitación:* En las aulas de éstos se pueden impartir numerosos cursos y conferencias, así como desarrollar eventos especiales. Las instituciones que administren los Infocentros deben aprovechar sus ventajas tecnológicas a fin de mejorar la forma como llevan a cabo sus programas de capacitación de acuerdo al sector. Por ejemplo, si una institución trabaja con la pequeña y micro empresa, puede desarrollar seminarios de Calidad Total, Reingeniería, Planeamiento Estratégico etc. desde un solo punto de la red Infocentros y transmitirlos simultáneamente, por vídeo conferencia, a los otros cien, lo que le permitirá llegar a muchas más personas y a menor costo. Los INFOCENTROS constituyen un pilar de desarrollo, ya que permite democratizar el acceso a la información y mejorar las

oportunidades de los individuos, teniendo un gran impacto en el proceso enseñanza-aprendizaje de los Centro Educativos al mejorarse la calidad de la educación con el uso de herramientas informáticas las instituciones y las naciones.

Dentro de los objetivos que tenían estos Infocentros se pueden mencionar:

- Generación de una organización de carácter participativo.
- Desarrollo de un sistema nacional de contenidos y aplicaciones TECOCI (Tecnologías Computarizadas de Comunicación e Información).
- Desarrollo e implementación de una red nacional de 100 Infocentros. (pp. 8-9)

Plan quinquenal de desarrollo 2009-1014

En este plan de gobierno se trató de dar mucha importancia a lo que es la CTI (Ciencia, Tecnología e Innovación), ya que se consideraba que esto beneficiaría a la población en cuanto al desarrollo económico y social.

Plan quinquenal de desarrollo “EL SALVADOR PRODUCTIVO, EDUCADO Y SEGURO” 2014-2019

A través de las CTI se tomó como objetivo de nación desarrollar el potencial humano de la población y se diversificar la matriz productiva. En este plan además se mencionan otros objetivos de fortalecimiento de las CTI, dentro de los que se pueden enunciar:

- Fortalecer el Sistema Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología.
- Crear y fortalecer la investigación e infraestructura científica y tecnológica.
- Impulsar alianzas regionales e internacionales para impulsar la investigación, la transferencia tecnológica y el desarrollo de la investigación, desarrollo e innovación.
- Apoyar a las empresas y a los socios público-privados con el fin de impulsar la innovación empresarial para el incremento de la productividad y competitividad.
- Fortalecer el Programa de Jóvenes Talentos y ampliar las becas de alto nivel en áreas claves de la ciencia y tecnología.

Ministerio de Salud de El Salvador (MINSAL).

El Ministerio de Salud de nuestro país es uno de los ministerios que ha brindado su apoyo al desarrollo, implementación y utilización de las TIC's en sus labores diarias, como ellos mismo lo describen en apoyo a la Reforma de Salud.

El día 3 de julio de 2019 el Ministerio de salud [MINSAL] (2019) puso a disposición en su página web la descarga del “Listado de Componentes del Sistema Único de Información en Salud del Ministerio de Salud”, en el cual se observa que utilizan 38 distintos sistemas informáticos implementados, los cuales han sido programados en distintos lenguajes, los más antiguos de ellos puestos en producción desde el año 2006, y los más recientes en este año corriente.

También el MINSAL (2019) ha puesto a su disposición el 26 de junio de 2019 un “Resumen General Financiero de TIC” en donde se describe la inversión económica realizada a partir del año 2010 hasta el año actual 2019 en concepto de recursos de Tecnologías de Información y Comunicación entre los que se encuentran:

- Servicio de Intranet.
- Servicio de Internet.
- Servicio de Telefonía.
- Mantenimiento de equipos.
- Materiales informáticos.
- Licencias.
- Equipos informáticos.

2.3.5 Clasificación de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Terminales:

- Ordenador personal.
- Navegador de internet.
- Sistemas operativos para PC.
- Teléfono móvil.
- Televisor.
- Reproductores portátiles de audio y video.

Redes:

- Telefonía fija.
- Banda ancha.
- Telefonía móvil.
- Redes de televisión.
- Redes en el hogar.

Servicios:

- Correo electrónico.
- Búsqueda de información.
- Banca en línea o banca electrónica.
- Audio y música.
- TV y cine.
- Comercio electrónico.
- E-administración y E-gobierno.
- E-sanidad.
- E-learning.
- Video juegos.
- Servicios móviles.

2.3.6 Características y objetivos de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Las TIC's como cualquier otra herramienta tienen sus propias características, dentro de las cuales según UNESR Núcleo Palo Verde (2012) son las siguientes:

- Tienen mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.

- Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.
- En América Latina se destacan con su utilización en las universidades e instituciones países como: Argentina y México, en Europa: España y Francia.
- Resultan un gran alivio económico a largo plazo. Aunque en el tiempo de adquisición resulte una fuerte inversión.
- Constituyen medios de comunicación y adquisición de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del alumno tener poder llegar a toda la información posible generalmente solo, con una ayuda mínima del profesor.

Objetivos

El reto de aprender solo puede gestionarse mediante una red mundial que agrupe todo el saber y todas las mentes.

Con esto surge entonces una nueva forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje, pues es indiscutible que en la existencia de esa red de conocimientos que se concibe, está de por medio la computadora y por ende la introducción de las nuevas teorías sobre la obtención de conocimientos y el empleo de las Tecnologías de Información y Comunicación.

La educación del tercer milenio es: aprender a aprender, aprender a conocer, aprender a hacer, y aprender a comprender al otro, por ello aquí planteamos algunos de los objetivos que se esperan cumplir en el aspecto educativo con el empleo de estas nuevas Tecnologías de Información y Comunicación.

Diseñar e implantar un servicio educativo innovador de aprendizaje abierto, proporcionando un dispositivo tecnológico adecuado para ampliar el marco de actuación de la universidad al ámbito nacional e internacional.

Implantar un servicio de educación semi empresarial para estudios regulares de grado y de postgrado, apoyado en el servicio a que hace referencia en primer objetivo con el apoyo pedagógico, técnico y administrativo adecuado.

Proporcionar acceso a los servicios educativos del campus a cualquier alumno desde cualquier lugar, de forma que pueda desarrollar acciones de aprendizaje con ayuda de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.

2.3.7 Tecnologías de Información y Comunicación actuales usadas en la educación

A día de hoy existen muchas tecnologías a nuestra disposición, muchas de ellas a bajo costo o incluso a ninguno; solo basta ingeniárselas un poco para poder utilizarlas en educación, y poder sacar un gran provecho de estas herramientas TIC que están a nuestra mano. A continuación, describiremos algunas de estas herramientas de Tecnología de Información y Comunicación a las cuales se les puede dar un uso educativo:

- ***Aulas virtuales:*** Las aulas virtuales son herramientas que está abriendo nuevas oportunidades en cuanto a la educación, ya que se presta para poder utilizar distintos recursos de aprendizaje, los cuales pueden ser de tipo textual, videos, imágenes, diagramas, etc.

Según AUSJAL (s.f.), un aula virtual se puede definir como “el espacio simbólico en el que se produce la relación entre los participantes en un proceso de enseñanza y aprendizaje que, para interactuar entre sí y acceder a la información relevante, utilizan prioritariamente un sistema de comunicación mediada por computadoras”.

Así que, las aulas virtuales traen consigo algunos beneficios a los cuáles se puede sacar provecho en educación. Acerca de estos beneficios E-learning Masters (2017) menciona 6, los cuáles son: 1. No hay barreras geográficas, 2. Ahorro de tiempo y dinero, 3. Sesiones con audio y video, 4. Aprendizaje diferenciado y flexible, 5. Retroalimentación continua, 6. Responsabilidad sobre el aprendizaje.

- ***Bibliotecas virtuales:*** Herramienta muy usada en educación que Torres Vargas (2004) la define como “una red de herramientas tecnológicas, contenidos y servicios, que pueden ser localizados en diferentes latitudes del mundo”.

Dentro de las ventajas que presenta E-learning Masters (2018) menciona tres las cuales son: 1. No hay horarios de consulta, puede visitarse en el momento en que se necesite. 2. En la mayoría de casos, pueden acceder a ellas todas las

personas. Incluso hay textos en braille en la red, facilitando la información a los invidentes. 3. Los libros digitales no se estropean ni se desgastan. Además, puede consultar las nuevas ediciones más rápido. No hay que realizar un retiro y devolución y libros. El material está permanentemente para ser consultado, el usuario solo debe registrarse en caso se le solicite.

- **Blogs:** Un blog según Bohórquez Rodríguez (2008) “es una página muy básica y sencilla donde el usuario puede colgar comentarios, artículos, fotografías, enlaces e incluso videos”. (p.2).

Una herramienta como los blogs genera beneficios al aplicarlos a la educación debido a su fácil uso, incluso para personas que tienen poco conocimiento de informática. Algunos de estos beneficios son mencionados en la página Junta de Andalucía (s.f.), dentro de los que se menciona:

- Es un excelente medio para el desarrollo de la competencia digital, pues los alumnos aprenden a buscar, obtener, procesar y comunicar información para transformarla en conocimiento.
 - Existe interacción participativa, ya que se pueden hacer comentarios sobre lo que se publica, y responder los comentarios de otros.
 - Es posible utilizar archivos multimedia, lo que enriquece y motiva el aprendizaje.
 - Facilita el conocimiento de otras realidades y personas, ya sea cercanas o lejanas.
 - Las restricciones de tiempo y espacio que existe en un aula no existen al usar un blog.
-
- **Canales de TV educativos:** En algunos países como Estados Unidos, Reino Unido, Canadá y Francia, tal como nos lo dice en el informe “La Televisión Educativa en España” existen cadenas de televisión que invierten grandes cantidades de dinero para la producción y emisión de programas de televisión educativos. (GECA, 1995). Existe algo llamado los 10 mandamientos de la televisión educativa según Rincón (s.f.), citado en OEI (s.f.), son los siguientes:

1. Respetar la televisión desde su discurso, sus lógicas, sus estructuras de narrar, ya que este medio masivo de comunicación es más inteligente narrando bien. La televisión no reproduce la secuencia lineal y curricular de la educación formal sino que trabaja sobre el proceso y el flujo propio de las narrativas audiovisuales.
2. Respetar la televisión como lugar de narración y entretenimiento social. La televisión ha demostrado que es una máquina eficiente de contar historias; su potencial está ahí, en haberse convertido en la "cuentera" de nuestros tiempos que le crea encanto al ciudadano.
3. Evitar llenar la pantalla de contenidos para ilustrar ignorantes, morales de imposición pública y políticas de imagen personal. Todo contenido, moral o política se debe convertir en historias audiovisuales.
4. Recordar que la televisión es educativa en cuanto forma en modelos sociales. La televisión es educativa cuando es escenario del diálogo intercultural, presenta lo universal que no pasa por lo comercial y amplía las posibilidades simbólicas de construcción de ciudadanía, democracia y sociedad civil.
5. Asumir que la televisión educativa debe ser una experiencia formativa nueva en sí misma al incorporar las nuevas-otras formas de cultura, de ver y leer, de aprender y conocer, de hacer y construir ciudadanía, que forma para la convivencia y capacita para poder tener acceso a las competencias múltiples que habilitan para ser un ciudadano productivo en la actualidad.
6. Aprender que hoy las temáticas son locales y las narrativas globales. Por lo tanto, hay que reivindicar aquellas formas y formatos que encantan más frecuentemente a los televidentes, y que ellos y ellas consideran como cotidianos y hasta educativos.
7. Asumir que la televisión educativa recupera lo gozoso, divertido, significativo, seductor y afectivo propio de la educación.
8. Recordar que si el programa de televisión que se hace es aburrido o tedioso o arrogante es porque quien lo hace es aburrido, tedioso o arrogante. La pantalla es un espejo del alma de quien la hace.

9. Asumir que la televisión educativa es una práctica vital que reconoce a los maestros en cuanto a trabajadores de la cultura y del nuevo ciudadano.
10. Recordar que la televisión es educativa en cuanto genere proyectos de interactividad con la comunidad educativa; la interactividad del canal educativo está dada por el uso de los multimedios (televisión, radio, impresos e internet). (pp. 20-21)

La televisión en el contexto educativo puede desempeñar algunas funciones según la OEI (s.f.), las cuales son:

- La televisión educativa proporciona información de tipo pedagógica, la cual es muy importante para mejorar la calidad de actividades educativas por parte del docente.
 - Permite que se puedan atender necesidades educativas, en poblaciones en las que es difícil el acceso a la educación en el aula, ya sea por escasez económica, lejanía a centros educativos o por otros motivos. (p.15)
-
- **Celulares:** Habrá algunos a favor y otros en contra en cuanto al uso de celular en la educación, pues si bien este es un recurso al alcance de muchos hoy en día, el mismo al usarse mal puede ser un distractor para los estudiantes.

Un caso particular es el de Argentina ya que según menciona González (2017), en el 2006 en Buenos Aires prohibieron los celulares en las aulas de los centros educativos, pero 10 años después las autoridades responsables se plantearon levantar las medidas tomadas anteriormente y volverlos a permitir.

Los teléfonos celulares como herramienta para la educación, tiene muchas cosas a favor como es el hecho de que, en la actualidad, muchos estudiantes tienen acceso a uno, permite que se pueda acceder a internet y cuenta con muchas aplicaciones que son útiles en educación como, por ejemplo: calculadoras científicas, conversores útiles para matemática y física, traductores a distintos idiomas, acceso a librerías virtuales, entornos gráficos para programación en distintos lenguajes, etc.

El uso del celular en aspectos prácticos tiene muchas ventajas, algunas de las cuales según Mendoza Bernal (2014), son las siguientes:

- Fomenta la creatividad, personalización, flexibilidad de los contenidos y la interacción social.
 - Permite y potencia el aprendizaje colaborativo y significativo, centrado en el alumno en cualquier momento y lugar, mejorando la interacción didáctica de forma sincrónica y asincrónica.
 - Facilita el acceso a los multimedia relacionados con el aprendizaje.
 - Permite la comunicación entre el alumnado y la institución.
- **Computadoras:** Las computadoras son de las herramientas de TIC más utilizadas hoy en día, ya que se puede utilizar en muchas áreas de nuestra vida, como, por ejemplo, para estudiar, trabajar, desarrollar programas, hacer búsquedas por internet, jugar, aprender un idioma, comunicarse por redes sociales, tomar cursos en línea, oír música, ver videos, comprar por internet, descargar programas de todo tipo, entre otras muchas cosas más.

Su uso en educación, por lo tanto, no debe quedarse atrás, ya que es una herramienta demasiado buena como para no usarse. Según un artículo publicado en la enciclopedia ECYT-AR (2012), existen 5 diferentes usos que se le pueden dar a las computadoras en educación, las cuales son:

1. *Como artefacto, objeto físico de atención, estudio o/y desarrollo:* haciendo servicio de mantenimiento de equipos, ensamblándolos o actualizándolos, desarrollando maneras diferentes de usar los ya existentes o creando otros nuevos.
2. *Como medio o instrumento de realización de tareas:* para hacer cálculos matemáticos, llevar asientos contables, hacer gráficos, escribir textos, procesar archivos, componer música, obtener información, comunicarse con otras personas, simular procesos o hacer cualquier otra aplicación utilitaria basada en la programación hecha por terceros.
3. *Como instructor:* asistente en la memorización de datos (tablas de multiplicar, símbolos químicos...); práctica de algoritmos (operaciones matemáticas en general...): memorización de definiciones, identificación de clases o categorías (especies animales, silogismos...); manipulación de

objetos simbólicos de cualquier tipo (derivación, inferencias lógicas, resolución deductiva de cualquier problema que admita respuesta única...).

4. *Como simulador de la evolución de procesos temporales:* comportamiento de sistemas físicos, químicos, biológicos, sociales o de cualquier otra naturaleza (como el manejo de aviones), modificando las variables que los gobiernan y observando cómo varían sus comportamientos en una escala de tiempo regulable a voluntad.
5. *Para su programación:* modalidad que hace posibles las tres modalidades previas, sólo limitada por la habilidad del programador. En este caso la computadora es un mandadero virtual puesto al servicio de cualquier usuario para hacer tareas que sin su ayuda le demandarían demasiado tiempo, esfuerzo o dinero, o serían imposibles de llevar a cabo.

En nuestro país durante la gestión presidencial 2014-2019, se creó un programa presidencial llamado “Una niña, un niño, una computadora” de lo cual en dicho plan se dice que:

Es un paso trascendental que contribuirá a disminuir las brechas digitales y promover la igualdad de oportunidades en cuanto al acceso y uso intensivo y creativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), a través de la entrega de dispositivos informáticos, que por años no han estado disponibles para todos los estudiantes de los centros educativos públicos. (MINED, 2019, p.4)

La implementación de un programa presidencial como éste no conlleva el solo hecho de entregar computadoras, sino que va más allá de eso, pues es un programa integral que para su ejecución, como se lee en la documentación sobre este plan, se desarrollan y hacen converger 10 componentes, los cuales son:

1. Formación docente en TIC.
2. Desarrollo de componentes tecnológicos en estudiantes.
3. Readecuación de la infraestructura.
4. Dotación de dispositivos informáticos.

5. Selección y desarrollo de materiales educativos digitales.
6. Desarrollo social y educativo.
7. Mantenimiento y soporte técnico.
8. Conectividad.
9. Gestión de recursos.
10. Seguimiento y evaluación. (MINED, 2019, pp.5-6)

• **Drones:** La definición de dron según la RAE (s.f.) es “Aeronave no tripulada”. Hoy en día están en su pleno apogeo, y los podemos ver siendo usados en muchas áreas, Ingrid Mosquera Gende (2018), describe 20 posibles usos de los drones en educación:

1. *Creación de un dron:* Los alumnos aprenderán matemáticas (trigonometría), robótica, electricidad, química (batería), programación, además de una dosis alta de perseverancia. Los estudiantes deben ser capaces de lidiar con la frustración y de aprender de sus errores.
2. *Desarrollo de proyectos:* Por ejemplo, para conocer y recorrer todo el colegio y sus alrededores. Se pueden hacer videos, fotografías, murales o mapas, entre muchas otras posibilidades.
3. *Geografía:* Realizar mapas de sus recorridos.
4. *Matemáticas:* Cálculo de recorridos, distancias, formas geométricas o gráficos.
5. *Monitorización de desastres naturales:* Como sobrevolar los restos de un incendio forestal y concienciar a los alumnos de la importancia de cuidar la naturaleza. También se puede realizar el control de la evolución de una zona que los alumnos hayan ido a reforestar o del huerto escolar. Se puede ver en tiempo real sin tener que trasladarse diariamente. Podemos tener fotografías o video de cada día.
6. *Grabación de eventos:* Culturales, escolares o deportivos: pudiendo formar parte de un periódico, un blog o una televisión escolar.

7. *Contacto con otras clases y cursos:* Podemos enviar el dron de una clase a otra con mensajes o para entablar relaciones, hacer actividades conjuntas o proyectos.
8. *Navegación con obstáculos:* Puede contribuir al desarrollo motor fino de los más pequeños y a la coordinación mano-ojo, controlando el recorrido y destino.
9. *Arte y pintura:* A un dron se le puede añadir casi cualquier elemento, por ejemplo un pincel.
10. *Arte:* Realizar fotografías para que los alumnos deban adivinar dónde han sido tomadas y puedan reflexionar sobre sus características, calidad y valor artístico.
11. *Idiomas:* A partir de fotografías realizadas, se pide a los alumnos que las describan o comenten. También se le puede dar órdenes y direcciones para seguir, en otro idioma. Igualmente, se puede leer sobre drones o realizar cualquiera de las otras actividades propuestas en una lengua extranjera.
12. *Ciencias naturales:* Conocer el medio ambiente en tiempo real.
13. *Debate:* Sobre aspectos éticos y legales del uso de drones.
14. *Debate:* Sobre la automatización y el futuro de los puestos de trabajos que puedan ocupar los drones u otras máquinas.
15. *Educación física:* Se pueden grabar a los estudiantes realizando un deporte, para posteriormente poder mejorar movimientos o estrategias de equipo.
16. *Educación física:* Jugar al escondite con el dron, realizar una búsqueda del tesoro, o a seguir al dron por donde vaya.
17. *Actividades extraescolares:* Con el dron como protagonista.
18. *Cursos sobre drones:* Para aprender a crearlos, o para aprender sobre mecánica de vuelo, aerodinámica, motores, electricidad, electrónica, comunicación, capacidad de las baterías químicas, programación, usos de drones, fotografía y videos aéreos, diseño industrial, posibles usos sociales, etc.
19. *Universidad:* Para proyectos de arquitectura, construcción o ingeniería, control y conocimiento de flora y fauna, entre muchas otras posibilidades.

20. *Lluvia de ideas*: Dejemos que sean los alumnos los que propongan cómo usar los drones. Tendrán que realizar un proyecto con los drones como protagonistas y veamos las ideas que sugieren.

Son muchos los usos que se le pueden dar a los drones en la educación a todo nivel, desde niños y niñas, hasta estudiantes universitarios o de estudios superiores. Esta diversidad de usos trae muchos beneficios a los estudiantes, algunos de los cuales según Alberto Otero (2019), son los siguientes:

- *Más motivación en clase*: Una de las ventajas más relevantes que aportan los drones en la enseñanza es que la motivación de niños y niñas aumenta dado que lo ven como un juego y no como un aprendizaje.
- *Ayudar en el desarrollo de la motricidad y la coordinación*: Utilizar un dron ayuda a que desarrollen mejor sus capacidades motoras y de coordinación mano-ojo, dado que tienen que controlar al dron sin mirar lo que hacen con los mandos. Entre los 5 y los 9 años es cuando los niños y niñas adquieren las habilidades de desarrollo motriz más importantes, por lo que el ejercicio de estas técnicas le aportará una evolución a ese nivel más rápida.
- *Mejorar la orientación y visualización espacial*: El punto fuerte de los drones es que provocan un cambio en el campo de visión, dado que la mayor parte de ellos tienen una cámara que nos da puntos de vista distintos a los que estamos acostumbrados a ver. De este modo los niños y niñas descubren un campo de visión diferente del mundo que no conocían y crean un mapa desde las alturas del entorno que normalmente ven a pie de campo.
- *Favorecer el pensamiento lógico*: Actualmente existen sistemas que permiten tener la capacidad de programar el movimiento del dron con antelación, es decir, se usa la lógica y la previsión para programar qué movimientos tendrá que llevar a cabo el dron para cumplir su objetivo, más allá de darle las órdenes en el momento justo. Asimismo la capacidad de poder programarlos es un añadido extra a la educación dado que el futuro de los niños y niñas se basará, muy probablemente, en el desarrollo de programas como los que inicialmente hacen con los drones y en las aulas.

- *Aprender conceptos de electrónica:* El montaje electrónico de los drones se puede usar para que los estudiantes aprendan electrónica básica, el funcionamiento de los motores y la aerodinámica. En este sentido se sigue trabajando la motricidad, en este caso la motricidad fina, ya que los componentes son pequeños y precisan de un cuidado especial que ellos y ellas adquieren al hacer las conexiones.
- *Promover el aprendizaje transversal:* Los drones no solo se pueden aplicar a la educación por la rama de la tecnología, sino que también se pueden usar en otras materias. Por ejemplo, en historia del arte pueden ver esculturas o edificaciones desde el aire, lo que les aportará mucha más información que un dibujo, pudiendo percibir pequeños detalles. También tiene su relación con la física, pues es importante conocer y prever el movimiento del dron, en una corriente de aire o en caída libre. Incluso pueden aprender reacciones químicas como las que se producen en las baterías de los drones o comprobar como desde el aire la geografía de su zona se ve y se entiende de otro modo.

El uso de drones ya no solo es un juego o para tomar fotos y videos como en sus inicios, sino que los drones hoy en día se utilizan para solventar necesidades en la sociedad, y si se combinan con otras tecnologías sus aplicaciones son aún mayores, el límite es nada más nuestra creatividad.

- **Inteligencia artificial:** La Real Academia Española (RAE) define a la inteligencia artificial (IA) como “Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico”.

Si bien está herramienta tecnológica no es actualmente muy usada en el campo de la educación por diversas razones, sí que hay algunas instituciones que la han implementado, (Saavedra, 2019) nos menciona algunos ejemplos de uso de la IA:

- *Aprendizaje de una lengua:* Consiste en utilizar la corrección de respuestas para potenciar los errores en las siguientes preguntas de manera que refuerza

más las partes en las que el estudiante falla. De este modo el usuario no solo es evaluado por sus aciertos sino que aprende a partir de sus propios errores.

- *Bot de asistencia de información de la Universidad CEU Cardenal Herrera en Castellón:* Consiste en una inteligencia artificial para solucionar las dudas que los/as usuarios/as puedan tener en el ámbito de horarios, documentación e inscripciones.
- *Machine Learning:* Tiene cabida en la actualidad en la educación en proyectos como Eduband que desarrolla la Carnegie Mellon University en Pittsburg. En este trabajan con todas las variables que intervienen en la educación de los/as estudiantes para poder adaptar las herramientas educacionales a las necesidades que tenga el alumnado.

- **Juegos:** Al usarse como herramienta de aprendizaje resultan muy eficaces, eficientes y prácticos, debido a que a una buena parte de estudiantes les gustan los juegos, estos además se pueden usar en cualquier área de estudio, pudiendo sacar mucho provecho de eso al utilizar esta herramienta correctamente.

Es por ello que UNICEF con la colaboración de “The Lego Foundation” (2018), han creado un informe en el cual se mencionan algunas de las características de los juegos en la educación, los cuales son:

- *El juego es provechoso:* Los niños juegan para dar sentido al mundo que les rodea y para descubrir el significado de una experiencia conectándola con algo que ya conocían previamente. Mediante el juego, los niños expresan y amplían la interpretación de sus experiencias.
- *El juego es divertido:* Cuando vemos jugar a los niños -o a los adultos-, a menudo observamos que sonríen o ríen abiertamente. Obviamente, el juego puede tener sus retos y sus frustraciones (¿A quién le toca primero? ¿Por qué no consigo que este juego de construcción se sostenga?), pero la sensación general es de disfrute, motivación, emoción y placer.
- *El juego invita a la participación activa:* Si observamos cómo juegan los niños, normalmente veremos que se implican profundamente en el juego, a menudo combinando la actividad física, mental y verbal.

- *El juego es iterativo:* Ni el juego ni el aprendizaje son estáticos. Los niños juegan para practicar competencias, probar posibilidades, revisar hipótesis y descubrir nuevos retos, lo que se traduce en un aprendizaje más profundo.
- *El juego es socialmente interactivo:* El juego permite a los niños comunicar ideas y entender a los demás mediante la interacción social, sentando las bases para construir un conocimiento más profundo y unas relaciones más sólidas.

2.4 Las TIC y la calidad educativa en El Salvador

Definir lo que es la calidad educativa es algo bien complejo ya que están involucrados varios aspectos, por lo que dar un concepto es realmente difícil, pero Mortimore (1991), citado en Palma Gajardo (2008) nos dice:

La escuela de calidad es aquella que promueve el progreso de los estudiantes en una amplia gama de logros intelectuales, sociales, morales y emocionales, teniendo en cuenta su nivel socioeconómico, su medio familiar y su aprendizaje previo. Un sistema escolar eficaz es el que maximiza la capacidad de las escuelas para alcanzar esos resultados. Lo que supone adoptar la noción de valor añadido en la eficacia escolar. (pp. 3, 4).

Para lograr una buena calidad en la educación, se tienen que tomar en cuenta factores tanto internos como externos, tal como menciona UNICEF (s.f.) en uno de sus artículos, en el cual se enumeran cinco elementos que afectan la calidad educativa, los cuáles son:

1. Lo que el estudiante trae consigo. ¿Qué experiencias aporta el estudiante a la escuela y qué dificultades concretas enfrenta? ¿Se ha visto afectado por situaciones de emergencia, por el maltrato, el trabajo infantil o el SIDA? ¿En su primera infancia, su educación preescolar y las experiencias vividas en su familia y su comunidad fueron positivas? ¿El lenguaje empleado en su hogar es muy distinto del que se usa en su escuela? ¿Ha contado con la preparación suficiente que la permita mantener el ritmo de la escuela?
2. Entorno. ¿El entorno de aprendizaje es saludable, seguro, protector, estimulante y tiene en cuenta las necesidades de los géneros?
3. Contenidos educativos. ¿Son pertinentes los materiales didácticos y los programas de estudios? ¿Imparten destrezas básicas, especialmente en lo que se refiere a la

alfabetización y la aritmética elemental? ¿Promueven técnicas para la vida y aprendizaje sobre cuestiones tales como el género, la salud, la nutrición, la prevención del SIDA, la paz, u otras prioridades de ámbito nacional y local? ¿En qué medida el contenido de los programas de estudio y los materiales didácticos incluyen o excluyen a las niñas?

4. Procesos. ¿Los métodos que los profesores emplean se centran en los niños y las niñas? ¿Sus valoraciones facilitan el aprendizaje y reducen las disparidades? ¿Se gestionan debidamente las aulas y las escuelas? ¿Los métodos de enseñanza, aprendizaje y apoyo, ya sea que provengan de los supervisores, el personal docente, los programas o las comunidades mejoran o disminuyen la capacidad de las niñas?
5. Resultados. ¿Qué resultados esperamos para las niñas en materia de educación básica? ¿Cómo se puede documentar el grado de progreso del aprendizaje de las niñas y valorar la influencia del programa de estudios en su crecimiento futuro? Los resultados educativos deberían estar vinculados a los objetivos nacionales relativos a la educación y promover una participación positiva en la sociedad.

Si nos adentramos a la calidad educativa en El Salvador, FOMILENIO II recientemente en Noviembre de 2019 presentó una propuesta a las autoridades del MINED denominada “Evaluación de la Calidad Educativa” (2019), en la cual se plantearon algunos puntos como la realización de procesos principales como la medición del aprendizaje, evaluación curricular, integración de modelos de evaluación, certificación de competencias y la investigación educativa, entre otros más. Con respecto a dicha propuesta el Viceministro de Educación, Ricardo Cardona (2019) expresó:

FOMILENIO II va a continuar con la sistematización del proceso y nosotros estamos aportando comentarios y reflexiones. Todo esto va a servir para incorporarlo en nuestro proceso de planificación estratégica y en la nueva definición de la estructura organizativa del MINED.

No cabe duda de que las TIC´s en nuestro país están a la orden del día, ya sea en el hogar, en el trabajo o en tiempos de ocio. Quizá no todos conozcan el término TIC, pero aun sin saberlo las personas utilizan herramientas tecnológicas; si observamos a nuestro alrededor, veremos que la mayoría de personas cuentan con teléfonos móviles (muchos de ellos con acceso a internet ya sea por wifi o datos móviles), tablets, y hoy en día muchos cuentan con

una computadora personal o tienen un acceso fácil a ella (por medio de un ciber-café), entre otras herramientas tecnológicas.

Si lo anterior lo llevamos al campo educativo, podemos decir que los estudiantes de hoy, van creciendo desde pequeños con una influencia tecnológica que no se veía en años anteriores. Las instituciones educativas no se han quedado atrás con el uso de TIC's en el desarrollo de una lección, aunque por supuesto, esto no sucede en todos los centros escolares ni se practica en todas las materias impartidas (Mendoza Salguero, 2015, p.6). Resulta muy complicado sacar conclusiones sobre si se usan adecuadamente esas herramientas tecnológicas o no, debido a que depende de muchos factores, como lo puede ser: la capacidad de utilizar las TIC's y la disposición a usarlas por parte de los docentes, el interés del alumno, la cantidad y calidad de las herramientas tecnológicas al alcance de cada alumno, entre otros muchos factores a tomar en cuenta.

En un estudio realizado a estudiante de instituciones de Educación Media pública en la Zona Occidental, los estudiantes consideraron que cuando sus maestros y maestras utilizaban las herramientas TIC su rendimiento académico mejoraba, ya que aprendían más sobre la materia en la que se implementaba, además de que iban conociendo más sobre esa tecnología, estando así a la vanguardia. En dicho estudio cuando se les preguntó a los maestros sobre su punto de vista sobre la efectividad del uso de herramientas TIC en sus alumnos, concluyeron que ellos observaban que sus alumnos mejoraban en cuanto al análisis, la síntesis, desarrollo de la capacidad auditiva, habilidad de la mecanografía, se incentivaban a la investigación, entre otras cosas. Los directores concluyeron de igual forma que el uso de estas tecnologías ayudaba a los estudiantes, mencionando ellos que veían a los alumnos primeramente más motivados para estar en clases, su rendimiento académico mejoraba, el proceso educativo se tornaba más práctico y dinámico, los estudiantes tienen relación con el mundo entero por medio del internet y su aprendizaje puede ser realmente amplio, al saberlo usar adecuadamente (Mendoza Salguero, 2015, pp.7, 8). Lo anterior es nada más una pequeña muestra de todo lo que involucra la calidad educativa con respecto al uso de TIC's en los centros escolares de nuestro país, pero nos puede dar una idea de que tanto los directores y directoras, docentes y estudiantes concluyeron en que el uso de tecnologías en el aula, era beneficioso para un mejor aprendizaje.

En El Salvador actualmente existen muchos avances en cuanto a la integración de las TIC en educación, pues a lo largo de los años se han ido implementando diversos programas que han ayudado a que la tecnología hoy esté más al alcance de los alumnos y alumnas en las escuelas.

En un informe presentado por el MINEDUCYT (s.f.) nos muestran algunos logros y programas que han implementado a partir del año 2009 hasta la fecha, los cuales se muestran en la figura 1:

Figura 1: *Ruta de El Salvador en educación en CTI 2009-2019*



Fuente: Elaboración propia

Aún quedan cosas por hacer para mejorar la calidad en la educación en nuestro país, pero la integración de las TIC's es algo que ayudará a cumplir con ese propósito. Poco a poco se ha ido reduciendo la brecha digital, año tras año se van equipando las instituciones educativas con diferentes herramientas de TIC, también se está capacitando a los docentes para que usen esta tecnología de la mejor manera, lo cual generará una mejora en la educación a medio y largo plazo.

2.4.1 Orígenes del uso de las TIC en la educación nacional.

Conforme a (Orantes Salazar, 2009) los recursos tecnológicos con los que cuenta El Salvador están relacionados, tanto con los recursos que tienen las universidades como con los recursos del gobierno, empresa privada y las organizaciones no gubernamentales. El divorcio entre la tecnología utilizada por las estructuras gubernamentales o privadas de El Salvador y el nivel tecnológico de las universidades del país son variables que afectan el desarrollo económico y social de El Salvador, como en la región centroamericana.

En El Salvador, han existido múltiples iniciativas para la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del sistema público, estas iniciativas han sido lideradas por el Ministerio de Educación (MINEDUCYT), Organismos no Gubernamentales y/o Empresas el Gobierno de El Salvador (GOES) hace un reto a la historia y apunta al desarrollo de mecanismos de innovación, que acompañados de una apropiada política de desarrollo científico y tecnológico, puedan lograr los resultados deseados de desarrollo económico y social sostenible que el país necesita.

La estrategia nacional de introducción de las TIC en el sistema de educación ha sido testigo de un incesante proceso evolutivo, que ha pasado del Programa CONÉCTATE a la definición de una variedad de programas estratégicos pensados para que el país pueda seguirle el paso al avance tecnológico mundial.

2.4.2 Brecha digital en El Salvador

La definición de brecha digital en su sentido más básico se puede decir que es la diferencia que existe entre las personas que tienen el acceso y conocimiento sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las que por diversas circunstancias no lo tienen.

En nuestro país el actual gobierno creó y delegó a la Secretaría de Innovación la tarea de llevar al país a una transformación digital; por lo que en palabras de Handal (2020), en la Agenda Digital de país 2020-2030 se incluyen los siguientes componentes:

- Identidad Digital.
- Gobernanza Digital.
- Modernización del estado.
- Innovación, Educación y Competitividad.

Según la Secretaría de Innovación (2020), en la Agenda Digital se establece una visión de país inclusiva para los siguientes 10 años; en la cual serán partícipes distintos actores de nuestra sociedad, lo que implica que cada actor desde su ámbito de acción trabaja para alcanzar objetivos comunes, en donde el Estado asume su rol de facilitador de condiciones y reglas para impulsar la transformación digital del país. Por lo que para impulsar esta visión se debe retomar la normativa que está actualmente vigente y que permitirá apoyar este trabajo.

En la Tabla 1, se presentan dichas normativas:

Tabla 1: *Normativas de la brecha digital.*

Norma	Relevancia para el gobierno actual
<ul style="list-style-type: none">• Constitución de la República.	<ul style="list-style-type: none">• En su artículo 86 establece que el Estado en su conjunto es responsable de trabajar en forma coordinada, lo cual demanda la aplicación de nuevas tecnologías.
<ul style="list-style-type: none">• Ley de Procedimientos Administrativos, Ley de Eliminación de Barreras Administrativas y Ley de Mejora Regulatoria.	<ul style="list-style-type: none">• Las instituciones públicas deben intercambiar información, simplificar trámites, eliminar barreras administrativas, entre otros. Para implementar estas normativas es necesario aprovechar las Tecnologías de Información.
<ul style="list-style-type: none">• Ley especial contra los delitos informáticos y conexos.	<ul style="list-style-type: none">• Vela por la prevención y sanción de los delitos relacionados a datos, sistemas o su infraestructura que afecten la identidad, propiedad, intimidad e imagen de las personas naturales o jurídicas.
<ul style="list-style-type: none">• Ley de firma electrónica.	<ul style="list-style-type: none">• Provee garantías de seguridad a los usuarios que realicen certificaciones, comunicaciones y transacciones electrónicas usando firmas electrónicas.
<ul style="list-style-type: none">• Ley de desarrollo y protección social	<ul style="list-style-type: none">• Crea el registro único de participantes (RUP) como herramienta digital de control para los programas de protección social que administra el estado.

-
- Ley de acceso a la información pública.
 - Reglamento para el uso y control de las Tecnologías de Información y Comunicación en las Entidades del Sector Público.
 - Política Nacional de Datos Abiertos.
 - Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología.
 - Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico.
 - Garantiza el acceso, usando medios digitales accesibles, a información pública en poder del Estado para mejorar la transparencia de las actuaciones de las instituciones públicas.
 - Es administrado por la Corte de Cuentas de la República, y establece lineamientos para implementar y usar recursos TIC en las instituciones de gobierno.
 - Establece estándares y buenas prácticas para digitalizar registros administrativos e incentivar la publicación de conjuntos de datos, crear vocabularios normalizados, y garantizar la producción y consumo de datos.
 - Determina directrices que permiten fomentar la innovación mediante el desarrollo de la ciencia y tecnología, así como las investigaciones orientadas a la resolución de problemáticas de la sociedad.
 - Tiene como objetivo promover directrices para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, mediante la definición de los instrumentos y mecanismos institucionales y operativos fundamentales para la implementación de una Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología.

Fuente: Secretaría de Innovación de la Presidencia. Agenda Digital Nacional 2020-2030.

En esta Agenda Digital se encuentra un eje llamado “Innovación, Educación y Competitividad”, el cual trata de reducir la brecha digital; ya que contiene lineamientos que permitirá crear un sistema de integración multisectorial e impulsará la educación en tecnología, competitividad y acceso a servicios de banda ancha, apoyándose para eso en las TIC. El eje anteriormente mencionado, se basa en líneas de acción, las cuales son:

1. Innovación.
2. Conectividad, cobertura y acceso.
3. Capacidades Servidores Públicos.
4. Smart Cities.
5. Educación y Alfabetización en Tecnología.
6. Fintech.
7. Inclusión Digital.

Como observamos, poco a poco, en nuestro país se va avanzando en pro de reducir la brecha digital no solo con la Agenda Digital anteriormente mencionada, sino también con programas implementados en gobiernos anteriores; aún se tiene que seguir trabajando en la reducción de esta brecha, ya que hoy en día, con el avance de la tecnología a nivel mundial, no nos podemos quedar atrasados como país en esta área muy importante. La brecha digital en la educación salvadoreña se tiene que seguir reduciendo de igual manera, para que todos podamos tener las mismas oportunidades.

2.4.3 Políticas nacionales del uso de TIC.

En (MINEDUCYT, 2014) se nos muestra que el objetivo primordial es: “fomentar y coordinar la integración de las TIC en los procesos educativos en el sector público para contribuir de esta forma al mejoramiento de la calidad educativa”.

Para llevar a cabo esta política, será por medio de la implementación de acciones relacionadas a los ejes estratégicos siguientes:

- a. Infraestructura Tecnológica y Conectividad.
- b. Diseño de Contenidos Curriculares.
- c. Formación y Desarrollo Profesional para apoyar la disminución de la brecha digital y preparar a los ciudadanos a competir en una economía globalizada.

SIGLAS

MINED	Ministerio de Educación.
VMCT	Vice Ministerio de Ciencia y Tecnología.
DNECTI	Dirección Nacional de Educación en Ciencia, Tecnología e Innovación.
GTE	Gerencia de Tecnologías Educativas.
ITIGES	Dirección de Innovación Tecnológica e Informática de El Gobierno de El Salvador.
DNFC-ESMA	Dirección Nacional de Formación Continua - ESMA
IES	Instituciones de Educación Superior.
ITCA	Instituto Tecnológico Centroamericano.
FEPADE	Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo.
UNICEF	Fondo de Naciones Unidas para la Infancia.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CES	Consejo Económico y Social.
CRA	Centros de Recursos para el Aprendizaje.
AI	Aula Informática.
RNST	Red Nacional de Soporte Técnico.
CBC	Cerrando la Brecha del Conocimiento.
ENSANCHE	Ensanche de las Tecnologías de La Información y La Comunicación y su Uso Responsable
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación.
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación.

OLPC	One Laptop Per Child.
RELPE	Red Latinoamericana de Portales Educativos.
PNTIC	Política Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en Educación.
CREST	Centro de Reacondicionamiento, Ensamble y Soporte Técnico.
AMI	Autopista Mesoamericana de la Información.
CIMTICE	Comité Interministerial de TIC en Educación.
CCTICE	Consejo Consultivo de TIC en Educación.
UEMTICE	Unidad Ejecutora Ministerial de TIC en Educación.
ONTICE	Observatorio Nacional de TIC en Educación.

Antecedentes.

Durante la década de los 80, El Salvador inició una serie de proyectos para introducir el uso de recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, tales como EDURED y Bibliotecas Digitales. Posteriormente, en la década de los 90, se impulsó la propuesta de los Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA) con el objetivo de desarrollar nuevas prácticas pedagógicas apoyadas con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Posteriormente estos centros continuaron funcionando bajo el nombre de “Aula Informática” con un coordinador en la mayoría de ellas. En junio de 2009, con la creación del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, el Plan Social Educativo “*Vamos a la Escuela*” 2009-2014 replantea el uso de las TIC en los centros educativos bajo dos grandes programas:

1. **Ensanche de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC y su Uso Responsable (ENSANCHE):** El propósito de este programa es contribuir a la calidad educativa del nivel medio mediante la formación docente e innovación pedagógica

apoyada de las TIC, con el fin que estudiantes adquieran competencias en el uso eficiente de estas tecnologías para apoyar el desarrollo económico, social, científico y tecnológico de El Salvador.

2. **Cerrando la Brecha del Conocimiento (CBC):** El propósito de este programa es elevar la calidad de la educación en los niveles de Parvularia y Básica del sistema educativo público, buscando un mejor rendimiento académico por medio del enriquecimiento curricular basado en la actualización docente para la enseñanza de las Ciencias Naturales, Matemática y Lenguaje, y en la ampliación del acceso a la tecnología.

Marco Referencial.

Esta Política define su Marco de Referencia para el uso e integración de las TIC en el contexto educativo público, se fundamenta en los marcos jurídicos ya existentes en el país; los cuales sustentan la visión de progresar sosteniblemente buscando la inclusión social y la preparación de la sociedad para transitar hacia una sociedad basada en la información y el conocimiento.

Los documentos considerados, hacen referencia al principio fundamental que poseen las y los salvadoreños a una educación de calidad, así como también al compromiso del gobierno de la república de El Salvador para diseñar políticas, programas y proyectos que tienen como propósito, la introducción, uso y aplicación de las TIC en el sistema educativo público.

A continuación, se describen los documentos que forman parte del marco referencial:

- Constitución de la República de El Salvador.
- Plan Quinquenal de Desarrollo 2010-2014 de la República de El Salvador.
- Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología de la República de El Salvador.
- Plan Social Educativo 2009-2014 “Vamos a la Escuela”.

Visión de la política.

Que los estudiantes, docentes y ciudadanos salvadoreños tengan acceso a las TIC y hagan uso intensivo y responsable de las mismas en los procesos educativos para mejorar los resultados de aprendizaje y desarrollo profesional, al mismo tiempo que formar en ellos las habilidades requeridas para ser competitivos en esta era digital.

Principios.

Los principios básicos por los que se regirá la Política Nacional de TIC en Educación se orientan a:

- **Inclusión:** Generar oportunidades en igualdad de condiciones, garantizando el acceso de las TIC para reducir la brecha digital y del conocimiento.
- **Transversalidad:** El uso y aplicación de las TIC deben reflejarse como un eje transversal en todos los niveles del sistema educativo, proceso de enseñanza y aprendizaje y del desarrollo curricular.
- **Generación de conocimientos:** Reconocer que las TIC pueden ser utilizadas y aplicadas para promover y generar Ciencia, Tecnología e Innovación.
- **Innovación Pedagógica:** La mejora continua en la práctica docente, en los resultados académicos de los estudiantes, aplicaciones diversas de TIC, crear ambientes nuevos, crear recursos y generar conocimiento.
- **Calidad en la gestión académica docente:** Procesamiento de información, base de datos, creación de recursos propios, preparación de clases.
- **Calidad educativa:** Promover el desarrollo de habilidades de pensamiento superior, trabajo en equipo, procesamiento de información y desempeño académico.
- **Sostenibilidad:** Desarrollar acciones o gestionar recursos para el mantenimiento, reparación y actualización de equipo, software y capacitación docente.

Objetivos y ejes estratégicos.

Objetivo general.

Fomentar y coordinar la integración de las TIC en los procesos educativos en el sector público para contribuir de esta forma al mejoramiento de la calidad educativa.

Ejes estratégicos.

Tabla 2: *Infraestructura tecnológica y conectividad.*

Objetivo	Estrategia
<ul style="list-style-type: none">• Disponer de equipos tecnológicos para mejorar y aumentar el acceso de estos recursos a estudiantes y docentes.	<ul style="list-style-type: none">• Incrementar el equipamiento tecnológico, para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en los centros educativos del sistema público.
<ul style="list-style-type: none">• Diseñar e implementar mecanismos y procedimientos que ayuden a salvaguardar la seguridad, de los equipos tecnológicos existentes en los centros educativos.	<ul style="list-style-type: none">• Fortalecer las capacidades de soporte técnico, reacondicionamiento y ensamblaje en el Ministerio de Educación para la atención de los recursos tecnológicos disponibles en los centros educativos del sistema público.
<ul style="list-style-type: none">• 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.	<ul style="list-style-type: none">• Coordinar diferentes esfuerzos y actores que contribuyan a salvaguardar y preservar los recursos tecnológicos en los centros educativos del sistema educativo público.• Crear procesos de monitoreo y seguimiento de iniciativas que incluyan nuevas tecnologías y recursos tecnológicos, con especial énfasis en la evaluación de las nuevas tendencias tecnológicas aplicadas a los modelos educativos, los cuales serán ejecutados por el Observatorio Nacional de TIC en Educación (ONTICE).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: *Diseño de contenidos curriculares.*

Objetivo	Estrategia
<ul style="list-style-type: none">• 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.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar, identificar, diseñar, elaborar, distribuir y utilizar contenidos digitales especializados de las asignaturas básicas para docentes y estudiantes del sistema educativo público.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: *Formación y desarrollo profesional*

Objetivos	Estrategias
Garantizar la integración, uso y aplicación de las TIC en la formación inicial de docentes.	<ul style="list-style-type: none">• Orientar a las Instituciones de Educación Superior (IES) en la implementación de modelos para la integración, uso y aplicación de las TIC como parte de la formación inicial de docentes.
Garantizar la integración, uso y aplicación de las TIC en la formación y desarrollo profesional de docentes en servicio.	<ul style="list-style-type: none">• Implementar el modelo o modelos para la integración, uso y aplicación de las TIC como parte de la formación y desarrollo profesional de docentes en servicio.• Planificar el proceso de aprendizaje y enseñanza con integración de las TIC, bajo el enfoque CTI. Se propone el

enfoque CTI para orientar el desarrollo del currículo ya que el docente debe actualizarse no sólo en contenidos y su metodología, sino que también en el uso de las TIC.

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 o administración de recursos tecnológicos.

- Implementar el modelo o modelos para la integración, uso y aplicación de las TIC como parte de la formación y desarrollo profesional de coordinadores de aula informática y de personal con función de administración de recursos tecnológicos.

Fuente: Elaboración propia.

Institucionalidad.

La implementación de la Política Nacional de TIC en Educación es responsabilidad de la comunidad educativa del sistema público y la ciudadanía en general. La Dirección de Innovación Tecnológica e Informática de El Gobierno de El Salvador (ITIGES) tiene un papel fundamental como instancia coordinadora entre los Ministerios, con funciones que involucran actividades de TIC, en particular los de Economía y Educación. Pero también se requiere la participación de otras instituciones del sector público, del empresariado nacional, de la academia y de la sociedad civil en general.

Para el adecuado funcionamiento sistémico e integrador de las TIC como política pública, el Viceministerio de Ciencia y Tecnología actuará como la institución rectora, de coordinación y operación, acompañada de las siguientes instancias, las cuales se constituirán a partir de la presente política:

- a) Comité Interministerial de TIC en Educación (CIMTICE).
- b) Consejo Consultivo de TIC en Educación (CCTICE).
- c) Unidad Ejecutora Ministerial de TIC en Educación (UEMTICE).

d) Observatorio Nacional de TIC en Educación (ONTICE).

Cada una de las anteriores instancias se detalla a continuación:

- a. **Comité Interministerial de TIC en Educación (CIMTICE).** Es la instancia de conducción y coordinación de la política pública. Estará conformado por las autoridades ministeriales de la rama de Educación y de otras entidades gubernamentales que contribuyan de forma activa al fortalecimiento e integración de las TIC en Educación. El Viceministerio de Ciencia y Tecnología convocará y coordinará las acciones de este comité, para ello contará con la asesoría de ITIGES, de tal manera que se garantice la cooperación y colaboración interministerial.
- b. **Consejo Consultivo de TIC en Educación (CCTICE).** Tiene un carácter consultivo-estratégico y asesorará al Comité Interministerial de TIC en Educación. Lo integrarán miembros del sector público, privado, académico y de la sociedad civil. Estas serán personas con alto perfil y experticia en el ámbito de las TIC y la Educación. La experticia se dirigirá a los objetivos, estrategias y líneas de acción contempladas en la Política Nacional de TIC en Educación.
- c. **Unidad Ejecutora Ministerial de TIC en Educación (UEMTICE).** Es el organismo técnico operativo establecido por el CIMTICE. Estará conformada por las Direcciones, Gerencias, Departamentos y Unidades de los Viceministerios de la rama de Educación para la implementación, coordinación, cohesión y evaluación de los planes y programas provenientes de cada una de ellas, en materia TIC integradas a la Educación.
- d. **Observatorio Nacional de TIC en Educación (ONTICE).** Estará conformado por un grupo multidisciplinario de profesionales, que se encargarán de monitorear, dar seguimiento y divulgar el estado de los indicadores de la política, buenas prácticas, nuevas tendencias de las TIC aplicadas a la Educación.

Marco Legal.

La aprobación de los lineamientos emanados de esta política implica la creación de un marco regulador armonizado y eficaz que establezca las reglas a cumplir para garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados en cada uno de los ejes estratégicos de la PNTIC en

Educación. Así como también para procurar un desarrollo ascendente de las actividades y competencias TIC en la ciudadanía en general.

Los instrumentos normativos a crear deberán articular de forma coherente el área y desarrollo Educativo (Currículo, Formación y Desarrollo Profesional Docente, etc.) con la introducción sistemática, progresiva y continua de las TIC como eje transversal integrante de un sistema educativo público capaz de garantizar los objetivos plasmados en éste.

Financiamiento y sostenibilidad.

El Viceministerio de Ciencia y Tecnología a través del Ministerio de Educación canalizará los fondos necesarios para apoyar actividades estratégicas de TIC en Educación. Se considerarán modalidades de fondos GOES, cooperación nacional e internacional y otros mecanismos de financiamiento. A la vez se estimulará la creación de fondos empresariales de apoyo al desarrollo de las TIC en Educación.

Las áreas, acciones y proyectos estratégicos que se favorecerán son:

- Creación y armonización de las leyes y normativas necesarias para la promoción de las TIC en Educación.
- Creación del Observatorio Nacional para el monitoreo y la evaluación de los objetivos de la PNTIC en Educación.
- Fortalecimiento de la infraestructura tecnológica y conectividad de los centros educativos, en el sistema educativo público.
- Fortalecimiento de la Formación inicial y en servicio de los docentes y su desarrollo profesional.
- Implementación de proyectos que conlleven al desarrollo, almacenamiento, catalogación y difusión del uso de Contenidos curriculares digitales con enfoque CTI.
- Fortalecimiento de la capacidad técnica, científica y tecnológica del personal del Viceministerio para implementar acciones, que conlleve a alcanzar los objetivos de la política.

Evaluación y rendición de cuentas.

Existen retos importantes que atender en materia de robustecer los mecanismos de evaluación y rendición de cuentas, garantizar el rigor metodológico de los instrumentos, así como salvaguardar la calidad e imparcialidad de la misma.

La evaluación de políticas públicas, por tratarse de un ejercicio sistemático de valoración de la acción gubernamental, posee un rol relevante durante todo el proceso de políticas públicas, aunado al hecho de que uno de sus propósitos principales es retroalimentar dicho proceso.

En primera instancia, la evaluación implica la generación de datos e información susceptible de constituir evidencia acerca de la efectividad del ejercicio gubernamental. Dicha evidencia puede utilizarse en el proceso de toma de decisiones públicas, las cuales invariablemente tienen un efecto sobre la colectividad. Adicionalmente, los resultados de la evaluación de políticas públicas representan un insumo para la rendición de cuentas, fundamentalmente, en la dimensión argumentativa de la misma dirigida a justificar las decisiones y acciones públicas.

La rendición de cuentas, como una actividad asociada de manera permanente con el ejercicio democrático del poder, conlleva la realización de tareas orientadas a informar y justificar la acción pública.

Observatorio Nacional de TIC en Educación (ONTICE). Se encargará de la recolección, tratamiento, análisis y divulgación de información estadística y estudios provenientes de la UEMTICE; proporcionará información procesada al CCTICE, CIMENTICE y a la sociedad en general para sustentar la toma de decisiones y la definición de nuevos lineamientos de política.

Entre los elementos a considerar como parte de la evaluación y rendición de cuentas, se encuentran los siguientes:

- Marco de trabajo para el monitoreo y evaluación de TIC en Educación.
- Mejores prácticas nacionales e internacionales.
- Cumplimiento de indicadores TIC nacionales e internacionales.
- Sistematización de los procesos exitosos.
- Prácticas innovadoras.

2.4.4 Educación en TIC en el proceso de globalización.

¿Qué es la globalización en la educación?

Según el sitio web “noticias.universia” (2018). Se denomina globalización al proceso económico, tecnológico, político, social y cultural por el que diferentes países del mundo unen las sociedades a través de medios que permiten la comunicación e interdependencia de los mismos

A su vez este proceso de globalización implica la sucesión de una serie de cambios que se presentan a escala global, proceso que implica también la eliminación virtual de las fronteras existentes entre los diversos países y mercados. Esto ocurre en todos los niveles posibles, en gran parte gracias a las posibilidades que facilitan las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

La educación hoy en día debe de hacer una combinación entre la enseñanza a nivel local con los conocimientos de validez internacional, de acuerdo al sitio web “noticias.universia” (2018). En un mundo cada vez más globalizado y conectado, es necesario hacer algunos ajustes en la forma de ver la educación. Tanto responsables de centros educativos y en especial los profesores necesitan adaptarse en la forma de enseñar al mundo globalmente hablando. Hay empleos en el exterior que se encuentran al alcance de nuestras manos, pero para ello es necesario que contemos con una formación de carácter aún más amplia. Al hablar de globalización en la educación es que se busca transmitir la idea de generar educación global enseñando habilidades y conocimientos de gran utilidad tanto para un entorno local como mundial.

¿Qué acciones pueden promover el alcance de una educación globalizada?

Algunas de las medidas que se nos mencionan en (Noticias, 2018) y que pueden emplearse para este fin y que por lo tanto han demostrado efectividad en diferentes destinos son, por ejemplo:

- Cursos online: Con lo que los estudiantes puedan aprender en la universidad que deseen, sin salir trasladarse de su hogar.
- Cursos MOOC: Son cursos breves que transmiten habilidades concretas para fomentar la formación en múltiples áreas y capacidades.

- Educación con atención a valores: Permitiendo así a los centros educativos formar profesionales con las cualidades para ejercer su profesión de forma ética y efectiva.
- Enseñanza de habilidades: Fundamentalmente habilidades blandas, útiles para el empleo en empresas de todo el mundo.
- Fomento del aprendizaje de idiomas: Con los que se pueden obtener la posibilidad de desempeñar en carreras o empleos de países extranjeros.

Globalización, educación y TIC.

Una de las revoluciones más esperadas en este nuevo siglo es sin lugar a dudas, es la plena apropiación e integración que la educación haga de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como apoyo a los procesos de enseñanza/aprendizaje en el ámbito presencial como virtual y la adecuada combinación de estas dos modalidades denominada blended learning (o b-learning) en el contexto de una sociedad marcada por una creciente explosión y expansión de la información, a la par de los aparatos y medios que permiten acceder a la misma de manera masiva, rápida y eficiente. Según (EDUCACION Y TIC, 2010), es que uno de los objetivos principales de esta revolución es que no deben de ser los medios ni las herramientas que proporciona la tecnología, sino también la posibilidad de enfrentar el desafío que representa alcanzar, a través de la educación, un desarrollo sostenible y equitativo, que priorice la capacidad del ser humano y le posibilite desarrollar competencias para desempeñarse y desarrollarse en un mundo globalizado que marca profundas desigualdades en los niveles de progresos y desarrollo.

Algo muy importante que debemos considerar en la educación es la responsabilidad social que subyace en ella; razón por la cual, es necesario que su gestión se desarrolle de forma abierta y flexible, con amplia cobertura, calidad y pertinencia, haciéndose cada vez más eficiente en sus funciones pedagógicas, administrativas, investigativas y de proyección social. (EDUCACION Y TIC, 2010) Desde esta perspectiva, el futuro de nuestros países, como lo propuso, ya hace más de una década la UNESCO, “dependerá en buena medida de su capacidad para potenciar la generación de nuevo conocimiento, donde el elemento estratégico, para lograr el mayor beneficio colectivo, será la capacidad para crear, adaptar y adoptar las nuevas tecnologías” (UNESCO,1998).

Para ello es necesario innovar y transformar los espacios académicos. Es aquí donde las TIC encuentran su principal potencial de desarrollo en el ámbito educativo.

2.4.5 Desarrollo de la ciencia y la tecnología para el bienestar de la sociedad.

La importancia de la ciencia y la tecnología va aumentando en la medida que el mundo va cambiando y se va adentrando en lo que se ha dado a llamar “, ya que la sociedad del conocimiento”, ya que el conocimiento crece constantemente debido a la incorporación tanto de procesos productivos y de servicios, por su participación popular en los procesos de gobierno y también para la buena conducción personal y familiar (Contenedores para la Cultura Científica, s.f.). La capacidad cognoscitiva del ser humano debe de ir ejerciendo poco a poco más influencia cada más en la sociedad y en la vida de las personas en general.

Es por eso que el tema de la ciencia y tecnología es un pensamiento moderno, el cual requiere mucha atención. Enseñar y aprender sobre la ciencia y la tecnología requiere una cierta “vigilancia epistemológica”, es decir la filosofía de la ciencia, que impida que nuestros actos epistémicos se conduzcan por ciertos enfoques los cuales simplifiquen y cambien la naturaleza real de la ciencia (Contenedores para la Cultura Científica, s.f.). La ciencia y la tecnología moderna son temas inseparables que van de la mano; por lo que han llegado a ser actividades indistinguibles. Es difícil saber a qué se dedican las personas dentro de una empresa o industria: ¿Hacen ciencia o tecnología? o ¿O ambas?, quizás simplemente hagan “tecnociencia” donde se incluyen los dos términos. Cualquier discusión sobre la ciencia es relevante para la tecnología y viceversa.

Ciencia, tecnología y desarrollo

Hay dos aspectos importantes que vale la pena estacar. El primero es la ciencia como actividad intelectual pura; el segundo, como el conjunto de conocimientos prácticos y los métodos para concretarlos. Esos dos aspectos de la ciencia son inseparables y a la vez, valiosos. Por un lado, como lo ha señalado Norman Campbell, en su libro “¿Qué es Ciencia?”, se debe tener respeto y hasta simpatía por aquellos que llevan una vida laboriosa en la búsqueda del conocimiento puro. Por el otro, se debe igualmente respetar a los que laboran en la ciencia aplicada que satisface las necesidades materiales y hasta espirituales, para compartir con todos. La ciencia aplicada no es inferior al conocimiento puro así se nos explica en la

página web LA NACIÓN (Ciencia, tecnología y desarrollo, 2005). Se nos menciona también que la Ciencia y la Matemática, así tanto como el Arte y la Filosofía, son ramas del descubrimiento y aprendizaje que conducen a la satisfacción intelectual.

La ciencia y la tecnología son elementos indispensables para el desarrollo social y económico. Sus aportes son fundamentales para mejorar la salud, aumentar la calidad y duración de la vida y optimizar el trabajo. Por otra parte, según LA NACIÓN (2005) habla sobre los avances en informática y comunicaciones, por ejemplo, han permitido, entre otras cosas, diseminar mejor el conocimiento y la cultura, incrementar el intercambio de ideas a través del diálogo y promover el progreso económico y social. Estrategias serias para un desarrollo sostenible son impensables sino están basadas en la ciencia y la tecnología. Esto es obvio, pues la sustentabilidad se define como "el uso de los recursos para satisfacer las necesidades del presente, sin comprometer aquellos que pertenecen a las futuras generaciones".

La cooperación científica y tecnológica internacional constituye un instrumento valioso para reforzar la paz. A su vez, la paz provee de un entorno excelente para la contribución que el desarrollo científico y tecnológico proporciona al bienestar humano. Además, se dan una serie de problemas que requieren un enfoque global, como, por ejemplo, el impacto humano en el clima y la conservación de la biodiversidad.

Teniendo en cuenta que la ciencia y la tecnología son medios para mejorar el bienestar humano, es importante indicar que los países deben determinar áreas prioritarias para su desarrollo, las cuales deben surgir de un análisis muy cuidadoso, donde participen investigadores y potenciales usuarios.

Existen preguntas científicas que son relevantes, independientemente de que sus respuestas tengan o no tengan aplicación. Esos temas científicos son parte de la cultura universal y deben ser, principalmente, parte de la labor académica de las universidades y centros educativos en general. Debe tenerse presente que la ciencia es parte de la cultura.

Los avances científicos y tecnológicos que se logren, son ingredientes esenciales para el desarrollo de un país, están estrechamente ligados a la calidad de todo el sistema educativo, incluyendo la educación primaria, la educación secundaria, la educación técnica, la educación superior y la educación continua. Se debe contar con un sistema educativo excelente, ya que es el sustento para lograr un mejor desarrollo científico-tecnológico. El desarrollo se logra a

través del conocimiento y la formación de capital humano siendo este un factor indispensable para lograrlo.

Las regiones o países menos desarrollados son más vulnerables a las injusticias del progreso global. Es lamentable que, con respecto a los países pequeños en vías de desarrollo, algunos sostengan que su reducido territorio, su poca población y sus limitados recursos, son razones que limitan las arduas tareas de investigación científica, así como avanzadas políticas científicas y tecnológicas. Esto no se sustenta pues basta señalar que únicamente serán soluciones estables aquellas que alienten un incremento considerable de la productividad y la racionalización del desarrollo industrial. Ahora bien, el cumplimiento de estas tareas, presupone la existencia de un considerable acervo científico y tecnológico. El desarrollo de un país depende en gran medida de su avance científico y tecnológico.

La innovación, término que involucra la transformación de los descubrimientos científico-tecnológicos en productos nuevos o mejorados que se integran al comercio y la industria, es fundamental para el desarrollo de cualquier país. Dato que se confirma en consultado EL PAÍS (2000). La innovación se nutre de los resultados de la investigación científica y tecnológica. Como dijo Jerome Friedman, premio Nobel de Física 1990, "la innovación es la clave del futuro, pero la investigación básica es la clave de la futura innovación". La cual se nos confirma en el sitio web El desarrollo científico-tecnológico contribuye significativamente para mejorar la calidad de vida, hay que tener presente que otros factores de tipo espiritual, igualmente importantes, son también necesarios para lograr ese mejoramiento en la calidad de vida. La acción conjunta de todos esos factores es lo que promueve la paz.

2.4.6 Descripción del programa MEGATEC

Dentro del Plan Nacional de Educación 2021, se presentó un programa denominado MEGATEC cuyas siglas significan “Modelo Educativo Gradual de Aprendizaje Técnico y Tecnológico”, cuyo objetivo según el MINED (2019) es “poner en marcha una alternativa educativa moderna, que aproveche y potencie la educación media técnica, así como la superior tecnológica y universitaria para formar capital humano que dinamice el desarrollo productivo del país”.

Con esto se busca que los estudiantes de los bachilleratos que tienen alguna especialidad técnica, y por algún motivo no pueden acceder a un instituto de educación superior (estudios universitarios) pero desean seguir estudiando, puedan realizarlo aprovechando su experiencia técnica y poder concluir estudios de educación media, lo cual le brindará mayores oportunidades laborales, entre otras ventajas o beneficios.

Objetivos

Como todo programa de educación que se realiza, MEGATEC tiene objetivos definidos en general y específicos, y son los siguientes:

General:

- Diseñar y poner en marcha una alternativa educativa moderna, que aproveche y potencie la educación media técnica y superior tecnológica para formar capital humano en las distintas zonas del país para dinamizar el desarrollo productivo regional.

Específicos:

- Articular la oferta y la demanda de educación técnica de nivel medio con la tecnología del nivel superior.
- Incrementar la demanda y fortalecer la oferta de carreras técnicas de educación superior articulando la oferta con el dinamismo del desarrollo regional y nacional.
- Satisfacer las aspiraciones de formación académica de los bachilleres y técnicos, para avanzar hacia niveles superiores de educación. (MINED, 2008, pp. 8-9)

Requisitos

Para poder acceder a este programa por medio de becas, se necesita cumplir con ciertos requisitos que cómo muestra el MINEDUCYT (2019) en su página son las siguientes:

- Ser de nacionalidad salvadoreña.
- Poseer título de bachiller o equivalente, legalmente avalado por el MINED.
- Si procede de una institución articulada; además, demostrar que ha cursado y aprobado los estudios inmediatos inferiores.

- El estudiante cuyo título de bachiller esté en trámite, deberá presentar un documento que lo demuestre para ser admitido en la entidad ejecutora, debiendo entregar en el tiempo correspondiente la copia de su título oficial, caso contrario, su beca será cancelada.
- Inscribirse, participar y evaluarse en el curso de admisión o propedéutico de una carrera técnica o ingeniería, este aspecto no aplica a los estudiantes de los bachilleratos articulados.
- Demostrar que procede de una familia de escasos recursos económicos, completando la información solicitada.
- Para los estudiantes de los bachilleratos articulados, la nota mínima por módulo técnico debe ser 7.0 o la que el plan de estudios de la carrera estipule.
- Presentar constancia de buena conducta de la Institución de Educación Media que procede.

Características

MEGATEC cuenta con programas de formación los cuales son eminentemente técnicos con excelencia institucional, profesional y estudiantil, quienes cuentan con las siguientes características:

- Descentralizado: Responde a las opciones y prioridades de desarrollo.
- Certificado: Reconoce competencia y vigilia de calidad.
- Normado: Asegura la competitividad.
- Modular: Facilita la incorporación de capital humano, certificando competencias en los niveles educativos correspondientes.
- Flexible: Adecua su trabajo a la economía dinámica local y regional, con planes de estudio y un sistema de créditos. (MINED, 2008, p. 9)

2.4.7 Descripción del programa CONECTATE

¿Qué es CONECTATE?

Según (MINED, 2004) forma parte de los ejes del programa Oportunidades, promovido por el Gobierno de El Salvador (los otros ejes son: Red Solidaria, FOSALUD, Jóvenes y

Microcrédito). Conéctate tiene como objetivo el proporcionar al sistema educativo nacional herramientas tecnológicas por medio de las cuales se obtengan altos niveles en lo que es la calidad académica y de esa manera poder desarrollar en los estudiantes, el necesario conocimiento tecnológico para poder competir en esa área, como lo es en el ámbito laboral actual e incrementar el nivel competitivo del país.

También se procura con este programa hacer más eficiente los servicios electrónicos y conectividad que posee el ministerio de educación ciencia y tecnología, y con eso sin duda se mejoraría su estado presente.

Conéctate es un programa con fin obtener el mayor beneficio de las TIC, también invertir constantemente y planear en lo que se refiere al mantenimiento y actualización de todos los recursos, para que el sistema educativo nacional mantenga óptimos niveles de calidad en la aplicación tecnológica en las técnicas para llevar cabo el aprendizaje.

¿Quién dirigirá y ejecutará?

Para ser implementado Conéctate el gobierno de el salvador, con ayuda del Ministerio de Educación, creo el Viceministerio de Tecnología (ahora integran lo que es MINEDUCYT), al cual se le otorgara la potestad de dirigir y ejecutar todos los programas que son parte de este eje estratégico.

¿Quiénes serán los beneficiados?

Conéctate beneficiara Conéctate son: los estudiantes, los centros educativos y la población salvadoreña en general.

¿Qué se logrará con CONÉCTATE?

El programa tiene como objetivo realizar acciones que ayuden a mejorar el acceso y uso efectivo de las TIC en el sistema educativo nacional. Propósito a nivel general, pero además posee otros alcances:

- a. 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.

- b. Desarrollar el uso efectivo de las tecnologías en los ambientes de aprendizaje, aplicando contenidos, metodologías y estándares internacionales de alto nivel.
- c. Garantizar la infraestructura tecnológica del sector educativo con una clara política de beneficio social para el país y con acciones específicas de sostenibilidad.
- d. 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.

¿Cómo funciona conéctate?

CONNECTATE está formado de 5 programas: Grado Digital, Aulas informáticas, Edunet, miPortal y Computadoras para mi escuela, teniendo cada uno influencia en las diferentes áreas del sistema educativo nacional, como lo es proveer servicios electrónicos y abastecimiento de tecnología para en cada centro educativo, hasta la certificación de las competencias tecnológicas, en general de todas las personas.

A continuación, una breve descripción de cada programa:

a. Grado Digital. Tiene como fin la competitividad digital para todos.

Es un programa de certificación tecnológica, para que los estudiantes y la población en general puedan sin ningún costo, certificar sus habilidades y competencias en la operación o uso básico de TI. Posee integrado un componente de autoformación en línea (vía Internet) que da a las personas que lo reciben una preparación lo mejor posible para el proceso de certificación.

b. Aulas Informáticas:

Es un programa completo de provisión de laboratorios de informática a los centros educativos, así como de formación de competencias tecnológicas para docentes y estudiantes, por medio de una estrategia de acompañamiento para hacer posible el apoyo en cada proceso de aprendizaje.

c. Edunet:

Programa que permite la oportunidad de recibir o acceder los servicios de conectividad y comunicación en centros educativos públicos, esto por medio de una red de telecomunicaciones que con un modelo sostenible se logre favorecer a cada sector social nacional.

d. miPortal:

Es el programa que tendrá disponible para la comunidad educativa, usando un sitio de internet, información, contenidos y servicios electrónicos variados, también de cooperar en crear una red virtual educativa en todo el país en la que se pueda compartir, entre todos los usuarios, conocimientos y experiencias asociadas a la labor educativa.

e. Computadoras para mi escuela:

Este programa se basa en la acumulación, por medio de cooperación, computadoras y equipos informáticos de instituciones de gobierno y del sector privado. Los equipos serán reacondicionados e instalados gratuitamente en los centros educativos públicos.

2.4.8 Sistema SIRAI

El Sistema de Registro Académico e Institucional (SIRAI) es un sistema de registros de alumnos de Educación Media implementado por el MINED en el año 2008, siendo el sistema previo al actual (SIGES), el cual fue administrado por el Ing. Jonathan Guillermo Aparicio Peñate; dentro de las funciones de este sistema estaba la de llevar el registro de matrículas y validación de estudiantes, además de registrar la ficha de datos personales por estudiante. (MINED, 2015)

Tiempo de matrícula de estudiantes en el SIRAI

- Ordinaria: enero y febrero.
- Extraordinaria: marzo (Se considera extraordinario al estudiante que inició su año escolar en el tiempo correspondiente).

En los casos de matrículas extemporáneas que se registran en “SIRAI” así como los traslados de matrícula, “no se realiza apertura de registro de notas, estas deben registrarse bajo el proceso de “notas con solicitud”. (Aparicio, 2016, p. 10)

Proceso de registro de calificaciones en el Sistema de Registro Académico e Institucional “SIRAI”

- El cumplimiento de la planificación escolar y del calendario académico escolar es responsabilidad del director(a) del Centro Educativo.

- Se debe garantizar que el cuerpo docente haga entrega de las calificaciones por periodo en base a la programación interna que se establezca en el Centro Educativo.
- Durante el presente año se brindó capacitación en la nueva herramienta de importación de notas la cual agiliza el proceso de registro de calificaciones.
- La coordinación de registro académico no otorgara prorroga alguna al registro de calificaciones.
- De no cumplir los tiempos establecidos hacer uso de la opción de “notas con solicitud” dentro del sistema SIRAI.

Además de lo anterior se debe tomar en consideración que los estudiantes que apliquen al proceso de recuperación por nota PAES el cual se extenderá hasta el siguiente año escolar, las notas se registran con la opción de “notas con solicitud” en SIRAI, por lo que es responsabilidad del Centro Educativo mantener activos los expedientes de los estudiantes, los cuales no serán objeto de solicitud de título hasta estar solventes, así como en segundo técnico no serán objeto de emisión de certificado hasta haber solventado su situación académica.(Aparicio, 2016, pp. 17-18)

Solicitud de Títulos a través de SIRAI

Base legal.

“Normas y procedimiento para que los centros públicos y privados, legalicen los títulos de educación media, por medio del Sistema de Registro Académico e Institucional (SIRAI)”

Requisitos para hacer una solicitud de Título en el Sistema de Registro Académico e Institucional “SIRAI”.

- Alumno matriculado y validado.
- Registro de Notas de 4 Periodos o nota de módulo (Notas de recuperación si corresponde).
- Registro de Notas PAES es indispensable que esté cargada.
- Segundo Año General: Haber realizado PAES y que su resultado al promediar con las notas Institucionales sea mínimo de 6.0.
- Tercer Año Técnico: Aprobar el 3º año y 2º año, haber realizado PAES y que su resultado al promediar con las notas Institucionales sea mínimo de 6.0.

- Cuarto Año Técnico: Aprobar el 4º, 3º y 2º año, haber realizado PAES y que su resultado al promediar con las notas Institucionales sea mínimo de 6.0.
- Presentación del Servicio Social Estudiantil.
- Registro de firmas y sellos actualizado (responsabilidad de la institución). (Aparicio, 2016, p. 22)

2.4.9 Plan Cuscatlán

Infraestructura Educativa

(BUKELE, 2019), la educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de quienes habitan en un país. Y es que además de brindar conocimientos, la educación enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que nos caracteriza como seres humanos. La educación se ha convertido no solamente en fuente de conocimiento, sino en una herramienta de trabajo imprescindible para ser competitivos en un mundo que a diario vive profundas transformaciones culturales, sociales y tecnológicas. Saber más nos hace más competitivos.

De hecho, los países que más han avanzado en el último siglo han basado su progreso en la educación escolar y universitaria y en la generación de conocimientos a través de la investigación. No hay lugar a dudas que, de la educación, la ciencia y la innovación tecnológica dependen, cada vez más, la productividad y la competitividad económicas, así como buena parte del desarrollo de la sociedad y cultura de los países.

Según estudios de la Organización para la cooperación y el desarrollo Económico (OCDE), un año adicional de escolaridad incrementa el PIB per cápita entre 4% y el 7% (CEPAL, s.f.). A pesar de su vital importancia, el sector educativo enfrenta múltiples retos. Algunos de ellos son como por ejemplo las condiciones deficientes, insuficiente o la carestía de la infraestructura del sistema educativo.

2.4.10 SIGES

Según el canal de SIGES (SIGES SV, 2018) Es el sistema de información educativa salvadoreña del ministerio de educación financiado por FOMILENIO II.

SIGES surge como una estrategia de gobierno digital del El Salvador y es una de las acciones del plan El Salvador Educado, con el objetivo de fortalecer el MINEDUCYT por

medio del desarrollo de un sistema informático que recolecte información segura y fidedigna desde los centros educativos para mejorar las estadísticas educativas, también permite un acercamiento entre el ministerio y ciudadano por medio de la gestión de los tramites en línea y el establecimiento de un canal entre el ministerio y los responsables de familia.

Tiene beneficios ya que permite mejorar los procesos aparte de mejorar la calidad de la información, el objetivo de SIGES es integrar una serie de sistemas se tienen por separado con la idea de tener una sola base de datos y por lo tanto una sola fuente de información, esto permitirá realizar estudios mejores estadísticos; además un registro de notas de todos los centros educativos como también el control de asistencia de todos los estudiantes.

La digitalización es un salto cualitativo en el tema de agilización de búsqueda de documentos o de libros al igual que la facilidad de realizar consultas desde cualquier punto del país.

SIGES brinda al sistema educativo el apoyar o beneficiar al ministerio de educación ciencia y tecnología a nivel administrativo y a nivel de centros educativos, esto viene a beneficiar ya que va ayudar a mejorar o a minimizar procedimientos, o ayudar en un momento determinado a apoyar lo que es el desarrollo tanto educativo como administrativo del MINEDUCYT.

Este sistema se ha desarrollado en versiones o módulos desde septiembre de 2018 hasta noviembre de 2019 la primera de las cuales se puso en funcionamiento en noviembre de 2018.

Las versiones que se pretenden desarrollar constan de:

- App para padres y madres (desarrollada).
- Tramites en línea (desarrollada).
- Sistema de información gerencial
- Infraestructura (desarrollados: módulo activo fijo, mapa de sedes educativas, legitimación de inmuebles).
- Finanzas escolares
- Estadísticas educativas

Presentación de la actividades o hitos y funcionalidades de SIGES a representantes de MCC

Según lo muestra el sitio (SIGES SV, 2019) el viernes 18 de octubre de 2019, se llevó a cabo la presentación de los hitos correspondientes al diseño, desarrollo e implementación del

Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES), incluyendo una demostración de las funcionalidades destacadas del sistema.

Dicha presentación estuvo dirigida a los representantes de la Corporación del Reto del Milenio, por sus siglas en inglés (MCC, *MillenniumChallengeCorporation*). El propósito de la visita de MCC a El Salvador fue conocer de primera mano los avances del proyecto, sostenibilidad del sistema, su relación con los temas de género y la implementación de nuevas herramientas para mejorar la calidad de la gestión educativa salvadoreña.

Además, como parte de la demostración de las funcionalidades del sistema se destacó la siguiente información disponible en forma pública:

- Portal público de sedes educativas: Contiene información general y específica de los centros educativos oficiales y privados, incluyendo su oferta académica.
- Mapa de sedes educativas: Permite la búsqueda de centros educativos a nivel nacional a por medio de geo-referenciación.
- Enlace para descarga de Apps para docentes y padres de familia: Permite consultar los datos de estudiantes, control de asistencia, calificaciones y alertas.

Según lo comenta Katerina Ntep, Directora Gerente de Operaciones del Sector de MCC en el Departamento de Operaciones Compactas: *“SIGES es un sistema integral que da mucha información y que puede ser utilizado desde los estudiantes, maestros, padres de familia, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT) y también todas las partes interesadas en el sector educativo. El sistema tiene mucha data que puede ser utilizada por MINEDUCYT que servirá para la toma de futuras decisiones”*.

“La inversión de MCC ha sido importante, ya que el objetivo del proyecto es de capital humano y esto representa mejorar la calidad de la educación en El Salvador, además de asegurar que los estudiantes continúen con su educación a pesar de los retos socioeconómicos y retos ambientales. Por lo tanto, SIGES es una parte muy importante ya que brinda información para centros educativos y MINEDUCYT para que se mejore la calidad de la educación y que se invierta en las escuelas para que sus estudiantes puedan lograr un mejor futuro”, afirmó Katerina Ntep.

Impresión de primero títulos de Educación Media con código QR verificable

Según se detalla en el portal SIGES SV, El pasado martes 26 de noviembre de 2019, se llevó a cabo la impresión de los primeros títulos de Educación Media con código QR verificable, (esto significa que a través de este código, puede ser escaneado por medio de un dispositivo móvil, el cual confirma la información del alumno y la autenticidad del título). Esto enmarca un nuevo hito para el proyecto del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) y para el Sistema Educativo de El Salvador.

Esta actividad se realizó en las instalaciones del Ministerio de Educación (MINED) y en el cual participaron personal de la Coordinación de Registro Académico de la Dirección Nacional de Gestión Educativa, Unidad de Transformación Digital y con el apoyo de la consultoría de Sofis Solutions.

Además, el primer centro educativo en obtener sus títulos de Educación Media fue el Colegio Bilingüe Español Liceo Castilla, ubicado en el Km 25.5 Carretera a Santa Ana, Colón, La Libertad, quienes entregaron los títulos de Bachiller General a 34 estudiantes de la promoción 2019.

SIGES llega su primer año de implementación.

El 31 de diciembre de 2019 en la página oficial de SIGES se nos dio la siguiente información: *“SIGES llega su primer año de implementación en el sistema educativo de El Salvador, período en que se han obtenido importantes logros como la matrícula de más 1.3 millones de estudiantes, más de 190,000 asistencias registradas y más de 60,000 registros de calificaciones, entre otros acontecimientos relevantes. Estos resultados son gracias a la participación activa de los diferentes actores del proyecto”.*

El Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) llega a su primer año de implementación, donde la participación activa y el involucramiento fue pieza clave para obtener importantes logros para el año lectivo 2019, principalmente para el área de Registro Académico, donde se registró la matrícula de más de 1.3 millones de estudiantes, más de 90 millones de asistencias registradas (incluidas las inasistencias), más de 60 millones de registro de calificaciones en los distintos niveles educativos y modalidades de atención, todo ello gracias a los más de 50,000 docentes y actores del MINED.

SIGES fue diseñado, desarrollado e implementado con el apoyo técnico y financiero de FOMILENIO II, y a través de este sistema se beneficia a más de 16,000 sedes educativas, incluyendo círculos de Vía Familiar Comunitaria, Alfabetización y Modalidades Flexibles a nivel nacional, así como más de 1.3 millones de estudiantes y más de 50,000 docentes.

Según lo comenta la Sra. Soledad Cardenal, Gerente de Calidad de la Educación de FOMILENIO II e implementadora del SIGES. “Durante este año 2019, hemos obtenido grandes logros desde el registro de la totalidad de la matrícula de todos los centros educativos a nivel nacional, la finalización del registro histórico de 1980 al año 2007, (lo que implica que las consultas se harán en forma digital y no a través de papel). Hasta la fecha, se han creado más de 53,000 usuarios para el SIGES, las normativas para las versiones de centros educativos, estudiantes, personal de sedes, entre otras modalidades”.

Además, menciona que para este año 2020, se hará la transferencia del SIGES al Ministerio de Educación para que continúen con la implementación. “Todo esto facilita y permite mayor acceso a la información veraz, para la toma de decisiones pertinentes, no solo para el Ministerio de Educación, sino también al gobierno en general, así como las instituciones que tiene la intención de colaborar con el sistema educativo salvadoreño”.

2.4.11 Teoría de aprendizaje

Conforme se nos dice en su libro Teoría de Aprendizaje, (SCHUNK, 2012), Una teoría es un conjunto científicamente aceptable de principios que explican un fenómeno. Las teorías ofrecen marcos de trabajo para interpretar las observaciones ambientales y sirven como puentes entre la investigación y la educación.

Respecto a lo anterior cabe decir que hay estudios realizados en los tiempos sobre el aprendizaje. Siendo participes de esas investigaciones filósofos, psicólogos entre algunos profesionales que han dejado `plasmadas diversas teorías referentes a como es la esencia del progreso en el aprendizaje.

Diferencias existentes en cada una de las teorías han permitido el surgimiento de inconvenientes para obtener un modelo o de programa educativo lo más adecuado posible en lo que es el progreso de la obtención de un aprendizaje en los alumnos.

Algunas están orientadas al avance o desarrollo: físico, intelectual o cognitivo, otras son en gran parte orientadas o referidas al desarrollo social o emocional y, aunque las hay referidas al desarrollo de la personalidad, ninguna de ellas ofrece una total explicación de los distintos aspectos del desarrollo.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO.

3.1 Tipo de estudio.

El análisis en el impacto del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) lo llevaremos cabo mediante un estudio mixto, esto significa que se ha tomado a bien utilizar dos tipos de enfoques los cuales son método cualitativo y cuantitativo.

La finalidad del primer método es de poder realizar un mejor análisis de dicho sistema y de cómo ha venido a beneficiar a las personas que hacen uso del mismo y cuál es su calidad. Y con el segundo se realizará una investigación de cuantas, y cuáles han sido las personas beneficiadas, todo esto en base a los objetivos propuestos para el análisis a realizar.

Por otra parte, este tipo de análisis nos permitirá verificar si hay indicios de la eficacia del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña en el ámbito educativo y en la sociedad, a través de diferentes actores que lo conforman, entre ellos se desea conocer cada uno de los módulos que forman parte del software, conocer el impacto que este sistema está teniendo en las personas que hacen uso de él. Por medio este tipo de análisis a utilizar permitirá poder tabular y mostrar diferentes opiniones desde por los actores que serán estudiados para poder conocer el impacto de SIGES.

3.2 Tipo de diseño.

Para nuestro objetivo de obtener la valoración acerca de SIGES por parte del personal docente, secretarias, directores y directoras; donde su labor es en los centros educativos del municipio de Santa Ana, se empleó o utilizo metodología cuali-cuantitativa, haciendo uso de técnicas para recolectar datos como lo es entrevistas para obtener información sobre el sistema con el personal como directores/as, administrativo o secretarias, mientras tanto para el personal docente encuestas y cuestionarios.

3.3 Técnica de análisis y metodología del sistema.

3.3.1 Método HIPO.

HIPO es un diagrama que nos indicara cuales son las entradas a un proceso, después la elaboración de un proceso y también cuáles serán las salidas del proceso (SISTEMAS INFORMATICOS, 2013). Se refiere al ciclo de vida de un proyecto en nuestro caso el

proyecto es SIGES. Este método ha sido creado con el fin de ayudar a quienes diseñan los sistemas. Nosotros solo haremos un análisis funcional externo del sistema haciendo uso de técnicas del área de sistemas en nuestro caso es HIPO, existen tres tipos de diagramas HIPO nosotros trabajaremos en el análisis por medio de Diagrama HIPO panorámico general, tomando en cuenta algunas de imágenes de pantallas de SIGES tanto de las actividades de docentes y directores/as.

3.3.2 Técnica FODA.

Esta se orienta principalmente en el análisis y resolución de problemas, la cual se lleva a cabo para identificar y analizar las Fortalezas y Amenazas, así como también las Oportunidades y Debilidades de una organización o producto, de la información obtenida del contexto externo (Zeus Management Consultants., s.f.). Por medio del FODA veremos los elementos internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas), de entre ellos hay negativos de los cuales no tienen control muchas veces. En nuestro caso analizaremos el sistema en juego el cual es SIGES por medio de esta técnica la cual es muy importante en diferentes áreas.

3.4 Universo y muestra

3.4.1 Universo de estudio

El universo para esta investigación fue estructurado de la siguiente manera: se tomarán las 185 escuelas, tanto públicas como privadas, que conforman los distintos distritos o sistemas establecidos por el Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología, en el municipio de Santa Ana, los cuales se detallan a continuación en la Tabla 5:

Tabla 5: *Centros escolares que conforman el universo de estudio.*

Distrito o sistema	Sector	Código	Centro Educativo
SA-01	Público	10483	C.E. Santa Ana California.
SA-01	Público	10480	E.E.P. Yolanda Ramírez de Díaz.
SA-01	Público	10408	COED Prof. José Arnoldo Sermeño.

SA-01	Público	10458	E.E.P. Guardería y Refugio Infantil.
SA-01	Público	10487	C.E. República de Venezuela.
SA-01	Público	60288	C.E. Caserío La Reforma.
SA-01	Público	90002	C.E. Marco René Revelo.
SA-01	Privado	21189	Colegio Arcoíris Feliz
SA-01	Privado	20067	Colegio Montessori
SA-02	Público	10392	Centro Escolar Colonia Santa Gertrudis.
SA-02	Público	10428	Complejo Educativo Hacienda San Cayetano.
SA-02	Público	10444	Centro Escolar Cantón Los Apoyos.
SA-02	Público	10447	Centro Escolar Caserío El Amatillo.
SA-02	Público	10461	Centro Escolar Alejandro Cabrera.
SA-02	Público	60131	Centro Escolar Caserío Cerro Partido.
SA-02	Público	62066	Centro Escolar Caserío Lagunetas.
SA-02	Público	62096	Centro Escolar Caserío Las Marías.
SA-02	Público	86285	Centro Escolar Caserío La Finquita.
SA-02	Público	88129	Centro Escolar Católico Nuestra Señora de Guadalupe.
SA-02	Privado	20084	Colegio Mundo de Juguete.
SA-02	Privado	21032	Colegio Pedro Geoffroy Rivas.
SA-02	Privado	21235	Colegio Cristiano Josué.
SA-02	Privado	21483	Colegio Los Castillo.
SA03	Público	10391	Complejo Educativo Colonia Río Zarco
SA03	Público	10451	C.E. Caserío La Esperanza, Cantón Pinalito
SA03	Público	10453	C.E. Antonia Morán de Lobato
SA03	Público	13828	Esc. De Educación Parvularia Jardín Infantil Río Zarco
SA03	Público	62064	C.E. Caserío El Chaparrón, C/Cutumay Camones
SA03	Público	62074	C.E. Caserío El Pinalito, C/ El Cipresal
SA03	Público	86284	C.E. Caserío Las Cocinas
SA03	Privado	20082	Colegio Bilingüe Lidia Salmán de Vargas

SA03	Privado	20097	Centro de Desarrollo Integral Municipal No. 1
SA03	Privado	21208	Colegio Dr. Albert Einstein 14 de marzo de 1879
SA04	Público	10389	C.E. Colonia El Edén
SA04	Público	10402	C.E. Cantón El Portezuelo
SA04	Público	10415	C.E. Carmen Elena Calderón de Escalón
SA04	Público	10420	C.E. Dr. Carlos Mauricio Molina Fonseca
SA04	Público	10426	C.E. Caserío Pinal de Granada
SA04	Público	10440	C.E. Valle El Matazano
SA04	Público	10449	C.E. Finca San Francisco
SA04	Público	10462	C.E. Cantón Tablón Matazano
SA04	Público	10470	COED Martín Romeo Monterrosa
SA04	Público	62063	C.E. Caserío Lotificación San Mauricio, C/ Cantarrana
SA04	Público	62067	C.E. Caserío Finca Malacara, C/ Montañita
SA04	Público	86157	C.E. Caserío El Mirador, C/ Portezuelo
SA04	Privado	21128	Liceo Cristiano El Shaddai
SA04	Privado	21616	Colegio Hosanna
SA05	Público	10191	C.E. Colonia San José, Hacienda Santa Adela
SA05	Público	10417	C.E. Caserío Llano Largo, c/ Ayuta
SA05	Público	10436	C.E. Angela Medina Gómez
SA05	Público	10438	COED. Manuel Monedero
SA05	Público	10443	C.E. Cantón El Ranchador
SA05	Público	10446	COED. Emilio Martínez
SA05	Público	10455	C.E. Cantón El Pinalón
SA05	Público	60194	C.E. Caserío Las Mesas. C/ Ayuta
SA05	Público	60195	C.e. Caserío El Recuerdo
SA05	Público	60310	C.E. Lotificación El Jordan I, C/ El Ranchador
SA05	Público	62062	C.E. Caserío Ayutica, C/ Ayuta
SA05	Público	62075	C.E. Caserío El Sauce, C/ Pinalito
SA05	Privado	20101	Liceo Juan Bueno, C/ Comecayo
SA05	Privado	21393	Colegio Profesor Adán Escobar

SA05	Privado	21490	Colegio Mis Primeros Pasitos
SA-06	Público	10459	Complejo Educativo Dr. Manuel Parada Salgado.
SA-06	Público	10437	Centro Escolar Finca El Paraíso.
SA-06	Público	60333	Centro Escolar Colonia Nueva Ilamatepec.
SA-06	Público	10433	Centro Escolar República Federal de Alemania.
SA-06	Público	62073	Centro Escolar Caserío Guadalupe, Cantón Palo de Campana.
SA-06	Público	10448	Centro Escolar Cantón Ochupse Abajo.
SA-06	Público	10454	Centro Escolar Cantón Ochupse Arriba.
SA-06	Público	86283	Centro Escolar Finca San José, Cantón Potrero Grande Arriba.
SA-06	Público	86460	Centro Escolar Cantón Flor Amarilla Abajo.
SA-06	Público	10464	Centro Escolar Flor Amarilla Arriba.
SA-06	Público	10442	Centro Escolar Rafael Álvarez Ángel.
SA-06	Privado	20062	Colegio Bautista.
SA-06	Privado	20065	Instituto María Auxiliadora.
SA-06	Privado	20066	Liceo Cristiano Rev. Juan Bueno.
SA-06	Privado	20094	Liceo Centro Cristiano de Las Asambleas de Dios.
SA 07	Público	10396	C. E. Lomas del Tecana
SA 07	Público	10404	C. E. Mon. José López Sandoval
SA 07	Público	10409	E.E.E.P. Santa Isabel
SA 07	Público	10431	C. E. Dr. Salvador Ayala
SA 07	Público	10456	E.E.P. San Rafael
SA 07	Público	10457	E.E.P. B. San Miguelito
SA 07	Público	10469	C. E. Rafael Álvarez Lalinde
SA 07	Público	10488	C. E. General Francisco Morazán
SA 07	Público	10489	C.E. Club de Leones
SA 07	Público	10497	C. E. Profesor Félix Canizález
SA 07	Público	88012	C.E.C. Juan XXIII
SA 07	Público	88019	C.E.C. Madre del Salvador
SA 07	Público	90017	C. E. Noct. Soldados Para La Paz

SA 07	Público	90039	C. E. Arturo Ambrogí
SA 07	Privado	20058	Colegio Salesiano San José
SA 07	Privado	20083	Escuela Cristiana OASIS
SA 07	Privado	20088	Liceo Juan Enrique Pestalozzi
SA 07	Privado	10398	Colegio Amigos de Israel de Santas Ana
SA 07	Privado	21484	Colegio Madre de La Iglesia
SA 07	Privado		Colegio General Manuel Cañas
SA08	Público	10217	Complejo Educativo Caserío San Luis la Planta
SA08	Público	10412	Centro Escolar Colonia La Fortuna
SA08	Público	10418	Centro Escolar Caserío El Cobano
SA08	Público	10452	Centro Escolar Valle El Carmen
SA08	Público	62069	Centro Escolar Caserío Esquipulas
SA08	Público	62070	Centro Escolar Caserío Los Rivas
SA08	Público	62071	Centro Escolar Caserío Los Moralitos
SA08	Público	62072	Centro Escolar Caserío Los Orellana
SA08	Privado	20061	Liceo Latinoamericano
SA08	Privado	20068	Escuela Interamericana
SA08	Privado	20080	Colegio Santa María
SA08	Privado	20086	Colegio Caleb
SA08	Privado	20099	Colegio Nuevo San José Henríquez Guerrero
SA08	Privado	10450	Colegio Militar Milton Antonio Andrade Cabrera
SA09	Públicos	10423	Centro Escolar Caserío Las Canoas
SA09	Públicos	10429	Centro Escolar Tránsito Cienfuegos
SA09	Públicos	10430	Complejo Educativo Pbro. Rafael Paz Fuentes
SA09	Públicos	10441	Centro Escolar Valle Los Elizondos
SA09	Públicos	10465	Centro Escolar Cantón El Bejuco
SA09	Públicos	10466	Centro Escolar Cantón Las Aradas
SA09	Públicos	10467	Centro Escolar José Lucio Martínez
SA09	Públicos	60130	Centro Escolar Caserío Las Colinas
SA09	Privados	20070	Liceo San Luis
SA09	Privados	20073	Colegio Las Mercedes

SA09	Privados	21085	Colegio Samuel F.B. Morse
SA09	Privados	21191	Liceo Manuel Farfán Castro
SA 10	Público	10407	C.E. Colonia Santa Leonor
SA 10	Público	10463	C.E. Teodoro Moreno
SA 10	Público	10439	C.E. Juan José Bernal
SA 10	Público	10471	C.E. Florinda B. González
SA 10	Público	60292	C.E. Urbanización Bella Vista
SA 10	Público	10414	C.E. Caserío Los Guirola
SA 10	Privado	21131	Colegio Manchester
SA 10	Privado	21060	Colegio Cristiano Emmanuel
SA 10	Privado	20089	Escuela De Enseñanza Especializada
SA-11	Público	10468	COED Fe y Alegría La Merced
SA-11	Público	62077	C.E. Cas. Vuelta de Oro
SA-11	Público	62078	C.E. Cas. Menéndez Cetino
SA-11	Público	62076	C.E. Cas. San Juan las Minas
SA-11	Público	10215	C.E. C/Planes de La Laguna
SA-12	Público	10421	Centro Escolar Tomás Medina.
SA-12	Público	88011	Centro Escolar Católico María Consoladora del Carpinello.
SA-12	Público	88015	Centro Escolar Católico Hogar Santa Ana María Goretti.
SA-12	Público	10422	Centro Escolar Colonia San Luís.
SA-12	Público	60290	Centro Escolar Lotificación San Carlos.
SA-12	Público	10399	Centro Escolar INSA.
SA-12	Público	10495	Centro Escolar José Mariano Méndez.
SA-12	Público	10477	E.E.P. María Elvira Sifontes.
SA-12	Público	10395	E.E.P. Colonia El Palmar.
SA-12	Público	10406	Escuela de Educación Especial Elisa Álvarez de Díaz.
SA-12	Privado	20069	Colegio Adventista Jonh Nevins Andrews
SA-12	Privado	20105	Nuevo Liceo Panamericano
SA-12	Privado	20992	Colegio Evangélico Misión Centroamericana

SA-12	Privado	21525	Colegio Católico Kerygma
SA13	Público	10494	C.E. Leopoldo Núñez
SA 13	Público	88152	C.E.C. San Lorenzo
SA 13	Público	10485	C.E. Napoleón Ríos
SA 13	Público	10486	C.E. José Martí
SA 13	Público	10492	C.E. Dr. Humberto Quintero
SA 13	Público	10498	C.E. Leopoldo Mayén Torres
SA 13	Público	10388	C.E. José Antonio Martínez
SA 13	Público	10479	Esc. Parv. Dr. Federico Vides
SA 13	Público	10277	Escuela Para Sordos
SI 13	Público	88014	C.E.C. Benjamín Barrera Y Reyes
SI 13	Privado	20074	Psicoped. Benito Pérez Galdós
SI 13	Privado	20092	Colegio Divina Providencia
SI 13	Privado	20930	Rinconcito De Oz
SI 13	Privado	20100	Colegios Dominico Santo Tomás de Aquino
SI 13	Privado	21218	Parv. Desarrollo Infantil
SA14	Público	10491	C.E. Capitán Gral. Gerardo Barrios
SA14	Público	10484	C.E. Colonia Quiñónez
SA14	Público	10493	C.E. Santa Lucía
SA14	Público	88013	CECE Santa Familia
SA14	Público	88018	CECE San Vicente De Paúl
SA14	Público	88016	Escuela Parv. San Vicente De Paúl
SA14	Público	88017	C.E. “Rafael Campos “Ciudad De Los Niños
SA14	Público	10481	Escuela Parvularia Santa Lucía
SA14	Público	60291	C.E. Lotificación Santa Anita
SA14	Público	86286	C.E. Jardines De Santa Lucia
SA14	Público	10390	Escuela de Educación Parvularia B. San Miguelito
SA14	Público	88181	Inst. Medalla Milagrosa
SA-14	público	10476	Escuela de Educación Parvularia Santa Ana
SA14	Público	10496	C.E. Tomás Medina
SA14	Privado	20104	Colegio La Esperanza

SA14	Privado	21447	Colegio Bellos Momentos
SA14	Privado	21329	Colegio Sihuatihuacán
SA14	Privado	10506	Colegio Basilea
SA14	Privado	20095	Liceo Guadalupano

Fuente: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Santa Ana, 2020.

3.4.2 Muestra

De las escuelas que conforman nuestro universo de estudio se obtuvo una muestra, en el que para dicha selección se hizo un muestreo aleatorio simple, tanto en escuelas públicas como privadas, además, se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple con afijación proporcional, para el cálculo de la cantidad de escuelas por distrito o sistema. Lo anteriormente mencionado, se presenta a continuación:

a. Cálculo de la muestra para escuelas públicas.

Tabla 6: Cálculo del tamaño de la muestra para escuelas públicas.

Datos	Fórmula
n: ?	$n = \frac{NZ^2PQ}{(N - 1)E^2 + Z^2PQ}$
N= 134	
Z= 1.96	
P= 0.5	$n = \frac{(134)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(134 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$
Q= 0.5	
E= 0.05	$n = \frac{(134)(3 \cdot 8416)(0 \cdot 5)(0.5)}{(133)(0.0025) + (3.8416)(0.5)(0.5)}$
	$n = \frac{128.694}{0.333 + 0.960}$
	$n = \frac{128.694}{1.293}$

$$n = 99.53$$

$$n \approx 100$$

Fuente: Elaboración propia.

b. Cálculo de la muestra para escuelas privadas.

Tabla 7: Cálculo del tamaño de la muestra para escuelas privadas.

Datos	Fórmula
N= ?	$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)E^2 + Z^2PQ}$
N= 51	
Z= 1.96	
P= 0.5	$n = \frac{(51)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(51-1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$
Q= 0.5	
E= 0.05	$n = \frac{(51)(3.8416)(0.5)(0.5)}{(50)(0.0025) + (3.8416)(0.5)(0.5)}$
	$n = \frac{48.980}{0.125 + 0.960}$
	$n = \frac{48.980}{1.085}$
	$n = 45.14$
	$n \approx 45$

Fuente: Elaboración propia.

c. *Cálculo de la cantidad de escuelas públicas por distrito o sistema.*

Tabla 8: *Muestra para escuela pública por distrito o sistema.*

Distrito o Sistema	Universo de cada Distrito o Sistema (U)	Cálculo de la proporción	Muestra
SA-01	7	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{7}{134} * 100$ $x = 5.22 \approx 5$	5
SA-02	10	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{10}{134} * 100$ $x = 7.46 \approx 7$	7
SA-03	7	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{7}{134} * 100$ $x = 5.22 \approx 5$	5
SA-04	12	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{12}{134} * 100$ $x = 8.95 \approx 9$	9
SA-05	12	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{12}{134} * 100$ $x = 8.95 \approx 9$	9

SA-06	11	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{11}{134} * 100$ $x = 8.20 \approx 8$	8
SA-07	14	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{14}{134} * 100$ $x = 10.44 \approx 10$	10
SA-08	8	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{8}{134} * 100$ $= 5.97 \approx 6$	6
SA-09	8	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{8}{134} * 100$ $x = 5.97 \approx 6$	6
SA-10	6	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{6}{134} * 100$ $x = 4.47 \approx 4$	4
SA-11	5	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{5}{134} * 100$	4

		$x = 3.73 \approx 4$	
SA-12	10	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{10}{134} * 100$ $x = 7.46 \approx 7$	7
SA-13	10	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{10}{134} * 100$ $x = 7.46 \approx 7$	7
SA-14	14	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{14}{134} * 100$ $x = 10.44 \approx 10$	10

Fuente: Elaboración propia.

d. Cálculo de la cantidad de escuelas privadas por distrito o sistema.

Tabla 9: Muestra para escuela privadas por distrito o sistema.

Distrito o Sistema	Universo de cada Distrito o Sistema (U)	Cálculo de la proporción	Muestra
SA-01	2	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{2}{51} * 45$ $x = 1.764 \approx 2$	2

SA-02	4	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{4}{51} * 45$ $x = 3.529 \approx 4$	4
SA-03	3	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{3}{51} * 45$ $x = 2.647 \approx 3$	3
SA-04	2	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{2}{51} * 45$ $x = 1.764 \approx 2$	2
SA-05	3	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{3}{51} * 45$ $x = 2.647 \approx 3$	3
SA-06	4	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{4}{51} * 45$ $x = 3.524 \approx 4$	4
SA-07	6	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{6}{51} * 45$ $x = 5.294 \approx 5$	5

SA-08	6	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{6}{51} * 45$ $x = 5.294 \approx 5$	5
SA-09	4	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{4}{51} * 45$ $x = 3.529 \approx 4$	4
SA-10	3	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{3}{51} * 45$ $x = 2.647 \approx 3$	3
SA-11	0	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{0}{51} * 45$ $x = 0$	0
SA-12	4	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{4}{51} * 45$ $x = 3.529 \approx 4$	4
SA-13	5	$x = \frac{U}{N} * n$ $x = \frac{5}{51} * 45$	4

$$x = 4.411 \approx 4$$

SA-14

5

$$x = \frac{U}{N} * n$$

4

$$x = \frac{5}{51} * 45$$

$$x = 4.411 \approx 4$$

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Criterio de inclusión y exclusión.

Tabla 10: *Criterios de elección de centros educativos para recopilación de datos.*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Los centros educativos que cuentan con educación básica y educación media solo se tomaran en cuenta los docentes de educación media.	Los centros educativos que están en zonas de alto riesgo.
Se recopilará información de los docentes que estén en la disposición de colaborar.	Los centros educativos que su dirección no se pudo obtener.
Se recopilará información de aquellos centros educativos que no se nos dificulte poder llegar debido a la distancia o por el transporte.	Los centros educativos que no nos permitan realizar la aplicación de los instrumentos de investigación.
	Docentes que no utilicen SIGES.
	Los centros educativos desde que comenzó la cuarentena debido a la pandemia a nivel mundial de Covid-19.

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Operacionalización de variables.

3.6.1 Operacionalización de variables para elaboración de instrumentos a docentes.

Tabla 11: Cuadro de variables del personal académico y administrativo.

Objetivos	Variables	Definición conceptual de cada variable	Indicadores. Son los diferentes elementos de la definición de la variable	Cómo se recogerán los datos	Qué preguntas, si es encuesta, entrevista, cuestionario, qué acciones se harán o si es otra forma de recolección de datos	Fuente de donde se recolectará la información
Identificar las diferentes áreas y forma de uso de cada institución educativa del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.	Forma de uso de SIGES	Es la interacción entre el Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña y el usuario.	Frecuencia del uso de SIGES	Por medio de encuesta.	¿Con que frecuencia utiliza SIGES? a) Nunca b) Poco c) Algo d) Regular e) Mucho	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.
				Por medio de cuestionario.	¿Qué tan frecuentemente utiliza SIGES?	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.

				Por medio de entrevista.	¿Qué tan frecuentemente utiliza SIGES?	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.
			Tiempo disponible del usuario para el uso de SIGES.	Por medio de cuestionario.	¿Con cuánto tiempo cuenta para realizar sus actividades académicas en SIGES?	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.
				Por medio de entrevista.	¿Con cuánto tiempo cuenta para realizar sus actividades académicas en SIGES?	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.

Uso de SIGES en instituciones educativas	Consiste en las diferentes formas en que cada institución administra el uso del sistema.	Forma de administración.	Por medio de encuesta.	¿Quién es el encargado de administrar sus actividades académicas en SIGES? a) Usted b) Director/a c) Encargado de informática. d) Personal administrativo.	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.
			Por medio de cuestionario.	¿Quién es el encargado de administrar sus actividades académicas en SIGES?	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.
			Por medio de entrevista.	¿Quién es el encargado de administrar sus actividades académicas en SIGES?	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.

			Dificultades presentadas con la administración del sistema.	Por medio de encuesta.	¿Han tenido dificultades para acceder al sistema? a) Si b) No	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.
					Si ha tenido problemas. ¿Qué tipo de problema son los que han surgido? a) Falta de acceso a internet b) Fallo del sistema c) Olvidó su contraseña d) Otro	
				Por medio de cuestionario.	¿Ha tenido problemas para acceder al sistema? a) Si b) No	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.
					Si ha tenido problemas. ¿Cuáles han sido los problemas presentados?	

				Por medio de entrevista.	<p>¿Ha tenido dificultades para acceder al sistema?</p> <p>Si ha tenido problemas. ¿Cuáles han sido los problemas presentados?</p>	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.
	Áreas de uso de SIGES	SIGES es utilizado por el personal académico y administrativo, para las diversas actividades académicas en los centros educativos. (Definición propia).	Capacitación para el uso de SIGES.	Por medio de encuesta.	<p>¿Ha recibido capacitación para el uso de SIGES?</p> <p>a) Mucho b) Bastante c) Algo d) Poco e) Nunca</p> <p>Si ha sido capacitado. ¿Cómo considera que ha sido la capacitación sobre SIGES?</p> <p>a) Inadecuada b) Insuficiente</p>	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.

					c) Aceptable d) Suficiente e) Muy adecuada	
				Por medio de cuestionario.	¿Ha recibido capacitación para el uso de SIGES? a) Si b) No	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.
			Si ha sido capacitado. ¿Cómo considera que ha sido la capacitación sobre el uso de SIGES? a) Inadecuada b) Insuficiente c) Aceptable d) Suficiente e) Muy adecuada			
			¿Quién o quiénes fueron los encargados de impartir la capacitación sobre el uso de SIGES?			

				<p>¿Ha recibido capacitación para el uso de SIGES?</p> <p>Si ha sido capacitado. ¿Cómo considera que ha sido la capacitación sobre SIGES?</p> <p>¿Quién o quiénes fueron los encargados de impartir la capacitación sobre el uso de SIGES?</p>	<p>Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.</p>	
			<p>Áreas académicas que cubre SIGES.</p>	<p>Por medio de encuesta.</p>	<p>¿Qué tareas realiza en SIGES?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Calificaciones b) Matricula c) Asistencia d) Imprimir certificados de notas e) Añadir datos personales de alumnos/as y encargados. f) Otras tareas. 	<p>Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.</p>

					<p>¿Considera que SIGES cubre las necesidades para el desarrollo de sus gestiones académicas?</p> <p>a) Ninguna b) Pocas c) Algunas d) Varias e) Todas</p>	
					<p>En base a la pregunta anterior. ¿Considera que son las necesarias?</p> <p>a) Sí b) No</p>	
				<p>Por medio de cuestionario.</p>	<p>¿Qué tareas realiza en SIGES?</p>	<p>Dirigida a docentes de las escuelas públicas del</p>

					<p>¿En qué medida considera que SIGES cubre las necesidades para el desarrollo de sus gestiones académicas?</p> <p>a) Mucho. b) Bastante. c) Algo. d) Poco. e) Nada.</p>	municipio de Santa Ana.
					<p>En base a la pregunta anterior. ¿Considera que son las necesarias?</p> <p>a) Si b) No</p> <p>¿Por qué?</p>	
				Por medio de entrevista.	¿Qué tareas realiza en SIGES?	

					¿En qué medida considera que SIGES cubre las necesidades para el desarrollo de sus gestiones académicas?	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.
					En base a la pregunta anterior. ¿Considera que son las necesarias?	
Examinar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de los centros educativos públicos y privados al nivel del Municipio de	Conocimiento de las TIC's dentro de los centros educativos.	Las tecnologías de información y comunicación son un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos que tratan, administran, transmiten y comparten	Conocimiento sobre las TIC's.	Por medio de encuesta.	¿Conoce usted sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)? a) Sí. b) No.	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.
					¿Cuánto considera que conoce acerca de TIC's? a) Nada. b) Poco. c) Algo. d) Bastante. e) Mucho.	

Santa Ana respecto a la utilización del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.		información con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas dentro de un contexto en particular. Su finalidad dentro de la educación es la de encaminar a la formación de competencias tecnológicas para docentes y estudiantes que propicien un mejor aprendizaje y		Por medio de cuestionario.	¿Conoce usted sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)? a) Sí. b) No.	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.
					¿Cuánto considera que conoce acerca de TIC? a) Mucho. b) Bastante. c) Algo. d) Poco. e) Nada.	
				Por medio de entrevista	¿Conoce usted sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y

		que a su vez sea significativo. (Flores Martínez, Menéndez López, Reyes Castaneda, & Salazar García, 2016).			¿Cuánto considera que conoce acerca de TIC's?	privadas del municipio de Santa Ana.
			Equipamiento de herramientas tecnológicas.	Por medio de encuesta.	<p>¿Qué tipos de herramientas tecnológicas conoce?</p> <p>a) Hardware. b) Software. c) Ambas. d) Ninguna.</p> <p>¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de hardware conoce? (Puede seleccionar más de una).</p> <p>a) Computadora. b) Tablet. c) Teléfono celular. d) Proyector. e) Impresora. f) Escáner. g) Módem.</p>	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.

					<p>h) Fotocopiadora.</p> <p>i) Switch.</p> <p>j) Router.</p> <p>k) Todas las anteriores.</p> <p>l) Otras.</p>	
					<p>¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de software conoce?</p> <p>a) Procesamiento de texto (por ejemplo: Word, Writer, Bloc de notas).</p> <p>b) Hojas de cálculo (por ejemplo: Excel, Calc, etc.).</p> <p>c) Programas de presentación (por ejemplo: Power Point, Impress, Prezi).</p>	

					<p>d) Aulas virtuales (por ejemplo: Moodle, Classroom, MilAulas).</p> <p>e) Redes sociales (por ejemplo: WhatsApp, Facebook, Twitter, Google+).</p> <p>f) Navegadores (por ejemplo: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet explorer).</p> <p>g) Antivirus (por ejemplo: Norton, Avira, AVG, McAfee, Avast, Kaspersky, Panda).</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>h) Otras (por ejemplo: YouTube, Dropbox, Google Drive).</p> <p>i) Todas las anteriores.</p>	
				Por medio de cuestionario.	<p>¿Qué tipos de herramientas tecnológicas conoce?</p> <p>a) Hardware.</p> <p>b) Software.</p> <p>c) Ambas.</p> <p>a) Ninguna.</p>	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.
					<p>¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de hardware conoce?</p> <p>a) Computadora.</p> <p>b) Tablet.</p> <p>c) Teléfono celular.</p> <p>d) Proyector.</p> <p>e) Impresora.</p>	

					<p>f) Escáner.</p> <p>g) Módem.</p> <p>h) Fotocopiadora.</p> <p>i) Switch.</p> <p>j) Router.</p> <p>k) Todas las anteriores.</p> <p>l) Otras.</p>	
					<p>¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de software conoce?</p> <p>a) Procesamiento de texto (por ejemplo: Word, Writer, Bloc de notas).</p> <p>b) Hojas de cálculo (por ejemplo: Excel, Calc, etc.).</p> <p>c) Programas de presentación (por ejemplo: Power</p>	

					<p>Point, Impress, Prezi).</p> <p>d) Aulas virtuales (por ejemplo: Moodle, Classroom, MilAulas).</p> <p>e) Redes sociales (por ejemplo: WhatsApp, Facebook, Twitter, Google+).</p> <p>f) Navegadores (por ejemplo: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet explorer).</p> <p>g) Antivirus (por ejemplo: Norton, Avira, AVG, McAfee, Avast,</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>Kaspersky, Panda).</p> <p>h) Otras (por ejemplo: YouTube, Dropbox, Google Drive).</p> <p>i) Todas las anteriores.</p>	
	Utilización de TIC's mediante SIGES en los centros escolares	Consiste en la aplicación de conocimiento de las TIC's en la utilización del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña en los centros escolares tanto públicos como	Utilización de las TIC's en los centros escolares.	Por medio de encuesta.	<p>¿Su conocimiento de las TIC es aplicado en sus actividades escolares?</p> <p>a) Sí.</p> <p>b) No.</p>	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.
				Por medio de cuestionario.	<p>¿Qué herramientas tecnológicas ocupa usualmente?</p> <p>¿Su conocimiento sobre TIC es aplicado en sus actividades?</p> <p>a) Sí.</p> <p>b) No.</p>	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.

		privados en el municipio de Santa Ana.		Por medio de entrevista.	¿Qué herramientas tecnológicas ocupa usualmente?	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.
					¿Su conocimiento sobre TIC's es aplicado en sus actividades?	
		Avances de uso de TIC's en centros escolares.		Por medio de encuesta.	¿Qué tan avanzado considera que su centro escolar está con respecto a TIC's? a) Nada. b) Poco. c) Algo. d) Bastante. e) Mucho.	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.
				Por medio de cuestionario.	¿Considera que es de gran importancia actualizarse en el uso de las TIC en los centros escolares? a) Sí. b) No. ¿Por qué?:	Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.

					<p>¿Cuánto considera que su centro escolar ha avanzado con respecto a TIC?</p> <p>a) Nada. b) Poco. c) Algo. d) Bastante. e) Mucho.</p>	
				<p>Por medio de entrevista.</p>	<p>¿Considera que es de gran importancia actualizarse en el uso de las TIC's en los centros escolares?</p>	<p>Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.</p>
					<p>¿Cuánto considera que su centro escolar ha avanzado con respecto a TIC's?</p>	

<p>Descubrir las distintas opiniones que la comunidad educativa tiene acerca del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.</p>	<p>Percepción sobre SIGES.</p>	<p>Se refiere a las diferentes opiniones que cada usuario que interactúa con SIGES tiene del mismo y en qué manera le ha beneficiado.</p>	<p>Valoración personal</p>	<p>Por medio de encuesta.</p>	<p>¿Considera que es de importancia la utilización de SIGES?</p> <p>a) Sí. b) No.</p>	<p>Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.</p>
				<p>Por medio de cuestionario.</p>	<p>En su experiencia de uso. ¿Cómo le ha parecido SIGES?</p> <p>a) Muy difícil. b) Difícil. c) Regular. d) Fácil. e) Muy fácil.</p>	
				<p>Por medio de cuestionario.</p>	<p>¿Considera que es de importancia la utilización de SIGES?</p> <p>a) Sí. b) No. ¿Por qué?</p>	<p>Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.</p>

					<p>En su experiencia de uso. ¿Cómo le ha parecido SIGES?</p> <p>a) Muy difícil. b) Difícil. c) Regular. d) Fácil. e) Muy fácil.</p>	
				<p>Por medio de entrevista.</p>	<p>¿Considera que es de importancia la utilización de SIGES?</p>	<p>Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.</p>
					<p>En su experiencia de uso. ¿Cómo le ha parecido SIGES?</p> <p>a) Muy difícil. b) Difícil. c) Regular. d) Fácil. e) Muy fácil.</p>	

				Por medio de encuesta.	<p>¿Considera que SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo?</p> <p>a) Nada</p> <p>b) Poco</p> <p>c) Algo</p> <p>d) Bastante</p> <p>e) Mucho</p>	Dirigida a docentes de las escuelas privadas del municipio de Santa Ana.
			Percepción personal	<p>En su interacción con sus compañeros de trabajo. ¿Cómo siente que ha sido la aceptación de este nuevo sistema?</p> <p>a) Muy mala</p> <p>b) Mala</p> <p>c) Aceptable</p> <p>d) Buena</p> <p>e) Muy Buena</p>		

				<p>Por medio de cuestionario.</p>	<p>¿Considera que SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo?</p> <p>a) Si b) No</p> <p>Explique:</p>	<p>Dirigida a docentes de las escuelas públicas del municipio de Santa Ana.</p>
				<p>En su interacción con sus compañeros de trabajo.</p> <p>¿Cómo siente que ha sido la aceptación de este nuevo sistema?</p>		
				<p>Por medio de entrevista.</p>	<p>¿Considera que SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo?</p>	<p>Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.</p>
				<p>En su interacción con sus compañeros de trabajo.</p> <p>¿Cómo siente que ha sido la aceptación de este nuevo sistema?</p>		

	Gestiones académicas que se realizan en SIGES.	Son las gestiones académicas que cada centro educativo realiza con el Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña, para el desarrollo de sus actividades académicas.	Gestiones académicas.	Por medio de entrevista.	¿Para qué gestiones académicas utiliza SIGES normalmente?	Dirigida a directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.
¿Ha tenido problemas en alguna de las gestiones académicas de SIGES en el desempeño de sus labores?						
Si los ha tenido, ¿Cuáles han sido?						
¿Cómo han resuelto dichos problemas?						

Fuente: Elaboración propia.

3.6.2 Operacionalización de variables para elaboración de instrumentos a personal del MINEDUCYT.

Tabla 12: Cuadro de variables del personal académico y administrativo.

Objetivos	Variables	Definición conceptual de cada variable	Indicadores. Son los diferentes elementos de la definición de cada variable.	Cómo se recogerán los datos	Qué preguntas, si es encuesta, entrevista, cuestionario, qué acciones se harán o si es otra forma de recolección de datos.	Fuente de dónde se recogerán la información.
Mencionar los proyectos a realizar por parte del MINEDUCYT con los datos recopilados por medio del Sistema de Información para	Creación de SIGES	Es el origen, planificación y creación de un nuevo sistema llamado SIGES, que utilizarán todos los centros educativos del país, tanto públicos como privados. (Definición propia)	Origen de SIGES	Por medio de entrevista	¿Cuál fue el motivo que llevo al desarrollo de un nuevo sistema?	De personal del MINEDUCYT
			Creación de SIGES	Por medio de entrevista	¿Quién es el encargado del desarrollo de SIGES?	De personal del MINEDUCYT

la Gestión Educativa Salvadoreña.					¿Cuánto tiempo se llevará para el desarrollo completo de SIGES?	De personal del MINEDUCYT
	Objetivos de SIGES	Son todas las metas que MINEDUCYT se ha planteado alcanzar con la implementación de SIGES. (Definición propia)	Profundización sobre los objetivos de SIGES	Por medio de entrevista	¿Qué objetivos se plantearon al inicio de la implementación de SIGES?	De personal del MINEDUCYT
					Hasta el momento, ¿Se han cumplido los objetivos planteados?	De personal del MINEDUCYT
			Conocimiento de alcances de SIGES	Por medio de entrevista	¿Qué gestiones académicas del sistema educativo se han cubierto con SIGES?	De personal del MINEDUCYT
				En base a su respuesta, ¿Qué hace falta por lograr?	De personal del MINEDUCYT	

	Implementación de SIGES	Es todo lo relacionado a la introducción de SIGES a las actividades académicas en los centros escolares del país. (Definición propia)	Conocimiento sobre la implementación de SIGES	Por medio de entrevista	¿Han tenido alguna dificultad en la implementación de SIGES?	De personal del MINEDUCYT
			Capacitación sobre el uso de SIGES.	Por medio de entrevista	¿Quién o quiénes fueron los encargados de impartir la capacitación?	De personal del MINEDUCYT
					¿Cuál fue el método que utilizaron para capacitar a los representantes de los centros educativos?	De personal del MINEDUCYT
					¿Consideran que la capacitación impartida fue suficiente?	De personal del MINEDUCYT

	Desempeño de SIGES	Es la forma en que SIGES ha funcionado desde el día de su implementación hasta el día de hoy. (Definición propia).	Funcionamiento de SIGES	Por medio de entrevista	¿Cómo considera que ha sido el uso de SIGES en los centros educativos?	De personal del MINEDUCYT
	Mejora de SIGES	Trata sobre los desafíos a futuro y los ajustes necesarios que se realizarán al Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña para mejorar la calidad de la información recopilada. (Definición propia).	Recopilación de datos.	Por medio de entrevista	¿Ha surgido alguna dificultad al obtener datos de SIGES que necesita MINEDUCYT?	De personal del MINEDUCYT
					¿Cuáles han sido esas dificultades?	De personal del MINEDUCYT
		Desafíos a futuro de SIGES	Por medio de entrevista	¿Considera que los módulos que actualmente están implementados en SIGES están cumpliendo con sus expectativas?	De personal del MINEDUCYT	
				Si no las están cumpliendo, ¿Qué	De personal	

					se tiene pensado hacer para que eso se logre?	del MINEDUCYT
					En un futuro, ¿Se implementarán nuevos módulos en SIGES?	De personal del MINEDUCYT
	Proyectos SIGES	Son los proyectos que se implementarán a futuro, basado en la información que se vaya obteniendo con los datos estadísticos que se recolectan con SIGES. (Definición propia)	Proyectos a futuro.	Por medio de entrevista	¿Existen proyectos que desean implementar a futuro con los datos recopilados de SIGES?	De personal del MINEDUCYT
Si su respuesta es sí, ¿Cuáles son los proyectos?					De personal del MINEDUCYT	
Financiación de proyectos.			Por medio de entrevista	En caso de que se lleven a cabo otros proyectos, ¿Quién o quiénes serán los encargados de financiar dichos proyectos?	De personal del MINEDUCYT	

Fuente: Elaboración propia.

3.7 Técnicas de recolección de datos.

Se estableció como técnicas de la obtención de datos las siguientes:

- a. Entrevistas, dirigidas a:
 - Directores/as de centros educativos seleccionados.
 - Secretarías de centros educativos seleccionados.
 - Encargados de registro académico.
 - Personal de MINEDUCYT.
- b. Cuestionarios dirigidos a profesores/as de centros escolares públicos seleccionados.
- c. Encuestas dirigidas a profesores/as de centros escolares privados seleccionados.

3.8 Elaboración de instrumentos

Se administran lo siguientes instrumentos para las técnicas de recopilación de información:

- Cuestionario para los docentes de los centros escolares públicos seleccionados (**Ver anexo No. 1**).
- Encuesta para los docentes de los centros escolares privados seleccionados (**Ver anexo No. 2**).
- Entrevista a encargados de registro académico, secretarías o directores/as de centros escolares tanto públicos como privados que han sido seleccionados (**Ver anexo No. 3**).
- Entrevista a personal de MINEDUCYT (**Ver anexo No. 4**).

3.9 Prueba piloto

Con el propósito de validar los instrumentos a utilizar y hacer una verificación si los resultados cumplen con los objetivos planteados, se realizó una prueba piloto. Para ello se llevó a cabo en instituciones educativas que se encuentran fuera de nuestro universo de estudio. (Ver anexo No. 5).

3.10 Plan de procesamiento de la información.

Para los datos cuantitativos de estos instrumentos como en el caso de cuestionario y encuesta en la parte de las preguntas cerradas serán analizadas haciendo uso de un software el cual es el SPSS. Y Las preguntas abiertas y el instrumento de la entrevista serán analizados

por medio de técnicas como el semáforo (EL BLOG DE MARGA YSABEL LÓPEZ RUIZ, 2010), el cual es un sistema de toma de decisiones, un proceso estructurado que nos permite tomar mejores decisiones. Para nuestro propósito de obtener las tablas estadísticas necesarias.

3.11 Plan de presentación de datos.

Se utilizarán algunos elementos de la estadística llevada a cabo cuali-cuantitativa, para poder presentar los datos obtenidos, entre alguno de ellos podemos mencionar como, por ejemplo: tablas, datos de texto. Y de esta forma entender de una mejor manera el impacto de SIGES.

CAPITULO IV: RESULTADOS.

4.1 Áreas y forma de uso de cada institución educativa del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.

4.1.1 Forma de uso de SIGES.

4.1.1.1 Frecuencia del uso de SIGES.

Encuesta:

De cada uno de los resultados que se han analizado de los instrumentos aplicados, en nuestra investigación en los centros educativos privados por medio de encuesta, en cuanto al tiempo de uso de SIGES: determinamos que los docentes usan mucho este sistema, mucho 45.5%, regular 27.3%, algo 4.5%, poco 18.2%, nunca 4.5%. Podemos observar con los datos obtenidos anteriormente un mayor porcentaje de docentes que utiliza el sistema SIGES con mucha frecuencia y pocos docentes son los que nunca (o frecuencia de uso muy baja). Por lo tanto, podemos ver que casi la mitad de los docentes encuestados utilizan SIGES con mucha frecuencia.

Cuestionario:

A la pregunta de qué tan frecuentemente utilizan los docentes SIGES, los que utilizan a diario son el 29%, un 45.2% opinó que lo utilizaba una vez a la semana, 3 veces por semana un 6.5%, de forma quincenal 3.23%, mensual un 9.68%, bimensual el 3.23% y trimestralmente también un 3.23%. Todo lo anterior es muy importante ya que nos deja ver que SIGES es un sistema muy utilizado por parte de los maestros (as) de los centros escolares públicos de Santa Ana, siendo un 93.61% de los docentes quienes utilizan el sistema al menos 1 vez al mes.

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

A los docentes se les realizó la pregunta acerca de la frecuencia con que ellos usaban SIGES, arrojando los siguientes resultados: los que opinaron que nunca fueron un 3.8%, poco 9.6%, algo 11.5%, regular 44.2% y mucho un 30.8%. Como podemos observar la mayoría de docentes opinó que utilizan SIGES de manera regular, seguido de los que lo usan mucho, para

lo cual, si sumamos ambas cantidades nos da que un 75% de los maestros/as encuestados utilizan el sistema de una forma muy activa.

4.1.1.2 Tiempo disponible del usuario.

Cuestionario:

En la información recopilada por medio de los cuestionarios en cuánto al tiempo que se llevan los docentes para realizar sus actividades académicas en SIGES, nos permite observar que a los docentes que les toma menos de una hora es un 25%, los que se tardan 1 hora son el 39.29%, a los que les lleva unas 2 horas son un 28.57%, y los que se tardan más de 2 horas son el 7.14% aproximadamente. Los datos anteriores son muy importantes, ya que nos permite saber el tiempo promedio que le lleva a un docente subir a la plataforma SIGES sus gestiones académicas, siendo la más común los que ocupan una hora de su tiempo; si le sumamos la otra gran mayoría que son a los que les lleva 2 horas sumarían un 67.86% del total de docentes que respondieron, lo cual es un porcentaje muy alto. El tiempo que los lleva a los docentes realizar sus gestiones académicas en SIGES es en su tiempo personal, ya que en las instituciones educativas no existe un tiempo libre para poder realizar dichas gestiones.

4.1.2 Uso de SIGES en instituciones educativas.

4.1.2.1 Forma de administración.

Encuesta:

Acá se usaron instrumentos por medio de los cuales pudiéramos conocer quien o quienes supervisan la gestión o uso del SIGES por parte de cada miembro del personal educativo.

Por medio de encuesta preguntamos quien administra sus actividades académicas en SIGES, usted 27.3%, director/a 18.2%, encargado de informática 13.6%, personal administrativo 36.4%, podemos observar por medio de esos datos obtenidos que el personal administrativo es quien administra los tramites que cada docente realiza en el sistema SIGES.

Cuestionario:

El encargado de administrar las actividades académicas en SIGES, es la persona que se encarga de supervisar que los maestros (as) estén cumpliendo con la tarea (obligatoria), de subir todo lo que llevan los docentes en libros a la plataforma. Dando como resultado que un

40% respondió que son ellos mismos los encargados de la supervisión de sus actividades en el sistema, seguido por 31.43% que dijeron que el personal administrativo (secretaria, encargado de registro académico, encargado del CRA o el técnico de informática) son los encargados de supervisarlos; en un 22.86% están los que dijeron que el encargado de administrar sus actividades es el director, y tan solo un 5.71% mencionó que era el MINED. En los resultados pudimos notar que, en mayor medida, aunque menos de la mitad, son los maestros (as) los encargados de administrar sus actividades académicas, es decir que no hay otra persona quién supervise que realicen sus gestiones en SIGES.

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

Se llevó a cabo la investigación por medio de encuesta a maestros/as sobre quién es la persona encargada de administrar, en su centro educativo, las actividades académicas realizadas en SIGES, dando el siguiente resultado: usted 59.6%, director/a 15.4%, encargado de informática 11.5% y el personal administrativo 13.5%. Podemos notar que quién administra las actividades académicas en los centros escolares, en su gran mayoría son los maestros con un 59.6% del total de los docentes encuestados.

4.1.2.2 Dificultades presentadas con la administración del sistema.

Encuesta:

Se trata de tener por medio de este punto, una idea de los principales inconvenientes referente al uso de SIGES que puede tener el personal académico en determinado momento.

Por medio de las preguntas a los docentes en el instrumento encuesta si han surgido problemas o dificultades al utilizar el sistema o no han tenido problemas, tenemos que. Si 45.5%, no 54.5%, esos datos nos indica que hay más docentes que han utilizado el sistema sin dificultad, pero con poca diferencia en cuanto a los que sí han tenido problemas, llevando a la conclusión que existe una cantidad importante de docentes que presentan problemas con el uso de SIGES; por ende, existen aspectos que mejorar, sobre esos aspectos tiene relación la siguiente pregunta de nuestro instrumento.

En base a la pregunta anterior, los docentes que si tienen dificultades, se les presenta una pregunta con unas opciones como posibles dificultades ocurridas: falta de acceso a internet 4.5%, fallo del sistema 36.4%, olvido su contraseña 0.0%, otro 0.0%, al sumar estos datos el

total es 40.9% (y no el 45.5% de quienes dicen que si tienen dificultad con el sistema ya que no hay respuesta de su parte a esta pregunta). Podemos notar que el porcentaje de poco acceso a internet de los docentes, indica que no es esa la principal dificultad sino el fallo del sistema. Al decir sistema nos referimos toda la plataforma como lo son: página web, bases de datos, servidor etc. Por eso hay elementos como los mencionados anteriormente que se pueden mejorar.

Cuestionario:

Se realizó la pregunta a los docentes encuestados de si habían tenido problemas para acceder al sistema, debido a que es muy importante conocer sus respuestas, pues el sistema SIGES es un sistema aun en desarrollo (falta añadir algunos módulos), y parte del impacto que está teniendo en los maestros (as) puede estar basado en la funcionalidad o no del sistema. A esta pregunta los docentes respondieron en un 72.22% que sí habían tenido algún tipo de problema de acceso a la plataforma, y un 27.8% que ha surgido algún problema. Como observamos anteriormente, una gran mayoría opinó que han tenido algún tipo de inconveniente con el acceso lo cual es bastante relevante, para el análisis que se está haciendo.

Las maestras (as) de los centros escolares públicos de Santa Ana que anteriormente contestaron que habían tenido problemas con el sistema, coincidieron en un 52% que la saturación es uno de los problemas; en un 32% están las personas que indicaron que el sistema se caía y no se podía acceder a la plataforma; y en un menor rango, un 16%, están los que dijeron que era otro tipo de problema, como problemas con la conexión de internet (o la ausencia del mismo), desconocimiento del sistema y un docente indicó que al inicio no se le había creado un usuario. Muchos mencionaron que el problema de saturación de SIGES surgieron el año pasado (2019), y que en este año ya no había sucedido (al menos, no a menudo).

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

Se realizó la pregunta a maestros/as sobre si han tenido problemas para acceder al sistema, o si nunca lo han tenido. Los docentes respondieron de la siguiente forma: sí un 59.6%, no un 40.4%. Lo anterior es llamativo, pues una mayoría (3/5 parte del total de encuestados, aproximadamente) dijeron que sí han tenido problemas con el sistema.

También se llevó a cabo la interrogante sobre cuáles han sido los problemas que los docentes han manifestado que han tenido en su interacción con SIGES; los resultados se muestran en la tabla 13:

Tabla 13: *Tabla de problemas que han surgido en la interacción de los docentes con SIGES.*

Problema	Porcentaje
Falta de acceso a internet	26.6%
Fallo del sistema	46.7%
Olvidó su contraseña	6.7%
Otro	20%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4.1.3 Áreas de uso de SIGES.

4.1.3.1 Capacitación para el uso de SIGES.

Encuesta:

Muestra cómo se debe utilizar cada uno de los módulos del sistema en las gestiones para que estas sean satisfactorias en todo trámite académico.

La presente interrogante nos dice que, si el personal académico ha sido capacitado, eligiendo una de las siguientes opciones: mucho 9.1%, bastante 31.8%, poco 36.4%, nunca 22.7%, al fijarnos en estos datos, predomina quienes han sido, aunque sea poco capacitados, pero si es buen porcentaje de bastante, más los datos mucho y bastante, son la mayoría quienes han recibido capacitación, aunque sea en cantidades distintas.

Y ahora esta pregunta es para quienes respondieron si en la pregunta anterior (que entre mucho bastante y poco hacen un 76.3%) y por medio de ella podemos saber si la capacitación que tuvieron les ha parecido: insuficiente 18.2%, aceptable 31.8%, suficiente 18.2%, muy adecuada 9.2%, vemos en estos datos que son más quienes ven aceptable la capacitación y

quienes opinan que muy adecuada son menos, por lo tanto también con los datos de las otras opciones más la de mayor porcentaje podemos decir que la capacitación ha sido exitosa.

Cuestionario:

Siempre que se está aprendiendo a usar un sistema nuevo, generalmente se capacita a las personas para que lo aprendan, y se da un tiempo de adaptación al mismo, por lo cual se realizó esta pregunta a los docentes para conocer si les ha capacitado o no, lo cual dio como resultado que un 47.2% de los docentes encuestados dijo que sí se les había capacitado, mientras que un 52.7% expresó que no había recibido ninguna capacitación. Con los resultados anteriores podemos notar que se está muy parejo en cuanto a los que han sido capacitados y los que no, aunque con una leve superioridad por parte de los docentes que no han sido capacitados, dejando ver que aún falta que seguir avanzando en cuánto a ello, pues algunos de los docentes manifestaban que, si se les capacitara, la percepción de ellos cambiaría en cuanto a SIGES.

A los docentes que respondieron que sí habían sido capacitados, se les formuló otra pregunta y es acerca de cómo consideraban ellos que había sido la capacitación recibida sobre el uso de SIGES, vista desde el punto de vista personal de ellos (el aprendizaje es distinto para cada persona). Esta pregunta se realizó dentro de un contexto cerrado, dando como resultado lo siguiente: inadecuado 5.9%, insuficiente un 35.3%, aceptable el 47%, suficiente un 5.9% y muy adecuado también un 5.9% del total de personas que respondieron. Al contar a las personas que manifestaron que la capacitación fue inadecuada y las que dijeron que fue insuficiente, tenemos que el 41.2% del total de los que recibieron capacitación consideran que aún no dominan el sistema SIGES y esto aunado a los docentes que no han recibido capacitación logramos observar que hay un déficit en esta área.

Era esencial preguntar a los docentes quién o quiénes fueron los encargados de impartir la capacitación, para conocer cómo se distribuyó, dando como resultado lo siguiente: un 52.6% dijo que el encargado del CRA fue quien los capacitó; el 10.5% que fue el director del centro escolar, 5.3% dijo que fue un técnico de la departamental de Santa Ana del Ministerio de Educación, un 10.5% que fue un docente de su escuela quién los capacitó, un 5.3% dijo que fue un asesor (contratado por el centro escolar), por último, un 5.3% dijo que fue la secretaria la encargada de impartir la capacitación. En cuanto a la persona encargada de impartir la

capacitación sobre el uso de SIGES, en su gran mayoría los docentes encuestados coincidieron en que el encargado del CRA o el técnico de informática fue el que los capacitó; seguido por el encargado del registro académico y en algunos centros escolares el director. Una minoría opinó que fue algún docente, la secretaria, un asesor, y una persona dijo que fue un técnico de la departamental.

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

Por medio de la encuesta se pudo conocer que los maestros/as utilizan SIGES mucho, por lo que surgió la pregunta, en qué medida han sido capacitados para tener un eficiente uso del sistema. Los docentes contestaron a esa pregunta de la siguiente manera: mucho 3.8%, bastante 5.8%, algo 28.8%, poco 40.4%, nunca 21.2%. Resalta mucho el hecho de que un 61.6% dijo que nunca ha sido capacitado o la capacitación que recibió fue poca; por el contrario, solo un 9.6% dijo que ha recibido bastante o mucha capacitación; estando en un estado intermedio son los que han recibido algo de capacitación con un 28.8%.

A los docentes que anteriormente dijeron que fueron capacitados (en mayor o menor medida), se les realizó una pregunta para saber cómo consideraban ellos que fue la capacitación que recibieron, lo cual dio los siguientes resultados: inadecuada 17.3%, insuficiente 34.6%, aceptable 40.4%, suficiente 5.8%, muy adecuada 1.9%. Los maestros/as que consideran que la capacitación no fue la mejor es un 51.9% (tomando en cuenta los que dijeron que fue inadecuada o insuficiente); los que consideran que fue suficiente o muy adecuada un 7.7%, siendo esto muy llamativo, pues, es una gran minoría los que consideran que la capacitación recibida fue de gran ayuda; un 40.4% opinó que la capacitación fue aceptable, pero no más de eso.

4.1.3.2 Áreas académicas que cubre SIGES.

Encuesta:

Las gestiones en SIGES ya son posibles gracias a cada una de las áreas que lo componen y fueron desarrolladas con el propósito de facilitar las diferentes tareas que se llevan a cabo en cada nivel de integrantes de personal académico de cada centro educativo del país.

Se dispuso de la presente pregunta con el objetivo de saber que tareas realiza en SIGES el personal académico o docente, por medio de las opciones: calificaciones 18.2%, matrícula 0.0%, asistencia 4.5%, imprimir certificados de notas 0.0%, añadir datos personales de

alumnos 0.0%, otras tareas 0.0%, en estos datos solamente tenemos datos de asistencia y calificaciones ya que son las tareas que maestros ejecutan en SIGES. La mayoría de los docentes que usan el sistema los hacen para introducir notas, el otro porcentaje asistencia es muy bajo, y también los que faltan, que son muchos, es porque no todos los docentes usan el sistema, en algunos centros educativos lo hacen solo algunos docentes o también otros integrantes del personal académico. Falta todavía que más docentes se habitúen con el uso del sistema, pero ya muchos lo están utilizando.

Para tener una idea de la opinión de los docentes respecto a que tanto SIGES cubre las necesidades en cada tarea académica que realizan con el sistema, mostramos las siguientes opciones de respuesta: ninguna 0.0%, pocas 27.3%, algunas 18.2%, varias 36.4%, todas 13.6%, el dato de varias es el mayor y el de todas el menor, por lo tanto concluimos que posiblemente según ese dato, faltarían tareas que se puedan cubrir con el sistema las gestiones de cada o algunas áreas académicas, aun siendo el sistema de mucha ayuda y teniendo también cubiertas la mayoría de áreas.

En esta otra pregunta pretendemos obtener la apreciación de la docencia si considera que las áreas y tareas cubiertas por el sistema son las necesarias: si 68.2%, no 28.6%, en la opinión obtenida en estos datos, observamos en su mayoría que, si son las necesarias, por lo tanto, podemos decir que según la opinión docente, el sistema SIGES cubre lo necesario.

Cuestionario:

No todos los docentes utilizan todas las funcionalidades que trae el sistema SIGES, por lo cual se realizó una pregunta para conocer cuáles son las tareas que realizan en SIGES, dando los resultados descritos a continuación: calificaciones 94.4%, asistencia 94.4%, matrícula 73.5%, traslados 5.6%, cierre de secciones 11.1%, ingreso de datos de padres y alumnos 5.6%, conducta 8.3%, conceptos 5.6%. Se puede resumir que las tres tareas más realizadas por los docentes en SIGES son el ingreso de calificaciones, la asistencia diaria (o ausencia según sea el caso) y la matrícula de alumnos al iniciar el año escolar. Pero también se realizan otras tareas en el sistema como son los conceptos en el caso de educación parvularia, la conducta, traslados, y el ingreso de los datos de los padres y actualización de los datos de alumnos (en caso de ser necesario).

Los maestros (as) llevan en libros las diversas gestiones académicas que MINEDUCYT les exige, entonces se realizó la pregunta para ver, en qué medida, el sistema SIGES cubre todas esas necesidades. El cuestionario arrojó los siguientes resultados: nada 5.6%, poco 22.2%, algo 22.2%, bastante 22.2%, mucho 27.8%. En las opiniones en cuánto a que, si SIGES cubre las necesidades para el desarrollo de las gestiones académicas, estuvieron muy variadas las respuestas, desde el que opinó que SIGES cubre poco las necesidades hasta el que cree que SIGES las cubre mucho; lo que hace notar que depende mucho quizá de la perspectiva de quién ocupe el sistema mencionado. Pero dentro de todo al sumar los docentes que consideran que cubre las necesidades (en mayor o menor medida), observaremos que un 72.2% considera que el sistema cubre muchas de las necesidades, ya sea que los cubra mucho, bastante o algo.

SIGES es un sistema muy completo, pero aquí en este apartado se conocerá, si los maestros (as) opinan que las capacidades que tiene el sistema son las necesarias o no, además, sabremos el por qué lo consideran de esa manera. A lo cual los docentes respondieron: sí un 48.4%, no el 51.6%. Y dentro de las razones que los docentes dieron se muestran en la tabla 14:

Tabla 14: Razones por que los docentes creen que SIGES cubre sus necesidades académicas o no.

	Respuestas	Porcentaje
SÍ	Se pueden realizar las gestiones académicas básicas.	27.2%
	Es más rápido y más fácil que en el libro físico.	36.4%
	Mayor control de los datos de los alumnos.	36.4%
	Porcentaje total de respuestas SÍ.	100%
No	Falta de capacitación.	14.3%
	Hay restricciones en el sistema.	7.1%
	Genera gastos (Se le paga a alguien para que haga las gestiones académicas en SIGES en su lugar).	7.1%
	Doble trabajo.	42.9%
	No ha ayudado a mejorar lo educativo.	7.1%
	No cubre mis necesidades.	21.5%
	Porcentaje total de respuestas NO.	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Encuesta para centros escolares privados y públicos:

Cada centro escolar es distinto en cuanto a la forma de uso de SIGES por parte de sus maestros/as, por lo que se les realizó la pregunta sobre cuáles eran las actividades académicas que realizaban, para conocer en qué medida los docentes realizan todas esas actividades, o algunas en particular. Los resultados de dicha pregunta se muestran a continuación en la tabla 15:

Tabla 15: *Tabla de actividades académicas que los docentes realizan en SIGES.*

Actividades académicas	Porcentaje
Calificaciones	27.5%
Asistencia	29.9%
Matrícula	18.0%
Imprimir certificados de notas	6.0%
Añadir datos personales de alumnos/as y encargados	12.6%
Otras tareas	6.0%
Porcentaje total	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Podemos observar que la tarea de calificaciones (27.5%) y asistencia (29.9%) son las actividades que más realizan los docentes en SIGES. Los docentes comentaban que algunas de estas tareas las realizan solamente en el comienzo del año y algunas solo a final del mismo, mientras que otras de estas actividades se realizan de manera regular, incluso a diario.

Para obtener la opinión de los y las docentes respecto a que tanto SIGES cubre las necesidades en cada tarea académica que realizan con el sistema, mostramos las siguientes opciones de respuesta: ninguna 1.9%, pocas 15.4%, algunas 50.0%, varias 28.8%, todas 3.8%, el dato de algunas es el mayor, también entre algunas y varias obtenemos un gran porcentaje, todas es casi el menor dato, esto nos muestra que el sistema cubre bastantes necesidades de las gestiones académicas, pero se puede mejorar.

Ahora mediante esta pregunta pretendemos obtener la apreciación de la docencia si considera que las áreas y tareas cubiertas por el sistema son las necesarias: si 59.6%, no

40.4%, en la opinión docente reflejada en los datos, se nos manifiesta que por una leve ventaja son más quienes consideran que SIGES cubre con las gestiones académicas necesarias.

4.2 Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de los centros educativos públicos y privados a nivel del municipio de Santa Ana respecto a la utilización del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.

4.2.1 Conocimiento de las TIC dentro de los centros educativos.

4.2.1.1 Conocimiento sobre las TIC.

Encuesta:

Sección con el fin de determinar el conocimiento del personal docente sobre la tecnología de la información y comunicaciones (TIC).

Haciendo uso de esta pregunta en nuestra encuesta, queremos saber si personal posee conocimientos sobre TIC, con las opciones: si 86.4%, no 13.6%, los datos muestran que pocos no conocen sobre TIC y un poco más de 86% si, por esa razón podemos decir que el conocimiento sobre tecnología del personal docente es muy bueno.

En esta otra pregunta, después de saber si conocen sobre TIC, ahora queremos conocer cuánto consideran los y las docentes que conocen sobre TIC, por medio de las respuestas: nada 0.0%, poco 22.7%, algo 22.7%, bastante 36.4%, mucho 18.2%, al ver estos datos afirmamos que según la opción nada, no hay nadie que considere que no sabe nada de TIC, y bastante el dato más grande, estos resultados nos dicen que el nivel conocimiento sobre tecnología satisfactorio.

Cuestionario:

Hoy en día las Tecnologías de Información y Comunicación son muy importantes, en cualquier área de la sociedad, siendo la educación una de ellas. A los docentes en el cuestionario se les presentó esta pregunta los cuales dijeron que sí un 88.9% y un 11.1% que no conocían estas tecnologías. En cuanto a conocer las TIC la inmensa mayoría opinó que conocía acerca de esto, lo cual es algo muy bueno debido a que en el día de hoy la tecnología

está siendo cada vez más fundamental en la enseñanza a los alumnos, por lo cual es esencial que los docentes sepan utilizar la tecnología.

La mayoría de docentes opinó que conocían acerca de las Tecnologías de Información y Comunicación, pero no todos las conocen en la misma magnitud, por lo que se realizó la pregunta para conocer la magnitud, arrojando los siguientes resultados: nada 8.3%, poco 13.9%, algo 36.1%, bastante 27.8%, mucho 13.9%. En cuanto al conocimiento acerca de TIC la gran mayoría opina que saben algo, seguido por los que dijeron que saben bastante; las personas que opinaron que no sabían nada fueron la minoría, lo que nos hace notar que los docentes en menor o mayor grado conocen sobre tecnología, lo cual representa una ventaja a la hora de utilizar SIGES.

Encuesta para centros escolares privados y públicos:

Sección con el fin de determinar el conocimiento del personal docente sobre la tecnología de la información y comunicaciones (TIC).

Mientras tanto, usando esta pregunta, queremos saber si personal posee conocimientos sobre TIC, con las opciones: si 84.6%, no 15.4%, estos datos nos indican que la mayoría conoce sobre TIC, y un valor relativamente bajo refleja que algunos conocen sobre tecnología; eso es bueno, ya que hoy en día es tan necesario el conocimiento tecnológico.

En esta pregunta queremos saber cuánto considera cada docente que conoce sobre Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC), por medio de las siguientes respuestas: nada 7.7%, poco 25.0%, algo 38.5%, bastante 21.2%, mucho 7.7%, apreciando estos datos tenemos que entre poco, algo y bastante, obtenemos la mayoría de porcentaje mientras que nada y mucho son los menores valores, pero aun así están presentes, estos resultados nos dicen que el nivel conocimiento sobre tecnología es satisfactorio, aun habiendo docentes que no saben mucho sobre TIC.

4.2.1.2 Equipamiento de herramientas tecnológicas.

Encuesta:

Para desempeñarse un sistema con el ser humano es indispensable las herramientas tecnológicas con todos sus componentes necesarios para que ese sistema funcione.

En esta interrogante de la encuesta se pretende saber sobre qué tipo de equipo tecnológico conoce el personal docente, mostramos las siguientes opciones con sus resultados: hardware 0.0%, software 9.1%, ambas 90.9%, ninguna 0.0%, esos datos nos muestran que casi todo el personal docente conoce ambos tipos de herramientas, mientras que individualmente solo un poco de software y nada de hardware, esto nos dice que el conocimiento sobre tipos de herramientas es óptimo.

Luego de la pregunta anterior tenemos esta pregunta para darnos cuenta sobre que herramientas de hardware se conocen: computadora 14.91%, tablet 14.91%, teléfono celular 14.04%, proyector 8.77%, impresora 12.28%, escáner 8.77%, modem 5.26%, fotocopidora 10.53%, switch 0.88%, router 3.51%, todas las anteriores 4.39%, otras 1.75%, estos datos reflejan que la computadora, Tablet, teléfono celular son los principales dispositivos conocidos por el personal docente, en tanto que el de la fotocopidora muestra que es también conocida y como de esperarse dispositivos el router y switch son muy poco conocidos (posiblemente por poco conocimiento en redes), estos datos nos muestran que los primeros tres son los dispositivos más comunes en el ámbito educativo, son los más conocidos.

Muy importantes es también tener un conocimiento sobre el software que más conocen los y las docentes, para ello en nuestra encuesta se pregunta qué herramientas de software conoce: procesamiento de texto 16.05%, hojas de cálculo 13.58%, programas de presentación 11.11%, aulas virtuales 3.7%, redes sociales 16.05%, navegadores 14.81%, antivirus 3.7%, otras 12.35%, todas 8.64%, según lo mostrado en estos datos vemos que los procesadores de texto y redes sociales son las tecnologías de software que más conoce el personal docente, siguiéndole los navegadores y con menos datos están los antivirus y aulas virtuales, las demás con datos ni altos ni bajos reflejan que son más o menos utilizados; eso es lógico, ya que las redes sociales se pueden utilizar hasta en el ámbito educativo y no se diga los procesadores de texto que son de mucha utilidad, siendo ambas tecnologías las más conocidas.

Cuestionario:

Dentro de los que son las Tecnología de Información y Comunicación existen dos grandes grupos que son: hardware y software; el cuestionario realizado a los docentes de las escuelas públicas de Santa Ana, dio los siguientes resultados: los que afirmaron conocer solo el hardware fue un 13.9%, solo herramientas de software 0%, los que conocen ambas 80.6% y

los que no conocen nada 5%. Podemos observar que la gran mayoría de los docentes respondió que conocen ambas tecnologías, seguido por los que conocen solo la parte de hardware y una gran minoría opinó que no conocía ninguna tecnología.

Las herramientas tecnológicas a nivel de hardware que los docentes manifestaron conocer, por medio de un cuestionario, se muestran en la tabla 16:

Tabla 16: *Herramientas hardware que conocen los docentes de escuelas públicas de Santa Ana.*

Herramienta hardware	Porcentaje de conocimiento
Computadora	100%
Tablet	88.9%
Teléfono celular	100%
Proyector	69.4%
Impresora	83.3%
Escáner	61.1%
Módem	63.9%
Fotocopiadora	75.0%
Switch	19.4%
Router	58.3%
Todas las anteriores	16.7%
Otras	38.9%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

A los docentes también se les realizó la pregunta sobre qué tecnología a nivel de software conocían, arrojando los resultados mostrados en la tabla 17:

Tabla 17: *Herramientas software que conocen los docentes de escuelas públicas de Santa Ana.*

Herramienta software	Porcentaje de conocimiento
Procesamiento de texto (por ejemplo: Word, Writer, Bloc de notas).	91.2%
Hojas de cálculo (por ejemplo: Excel, Calc).	64.7%
Programas de presentación (por ejemplo: Power Point, Impress, Prezi).	73.5%
Aulas virtuales (por ejemplo: Moodle, Classroom, MilAulas).	55.9%
Redes sociales (por ejemplo: WhatsApp, Facebook, Twitter, Google+, Instagram).	100%
Navegadores (por ejemplo: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet Explorer).	85.3%
Antivirus (por ejemplo: Norton, Avira, AVG, McAfee, Avast, Kaspersky, Panda).	58.9%
Otras (por ejemplo: YouTube, Dropbox, Google Drive).	76.5%
Todas las anteriores.	32.4%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Encuesta para centros escolares privados y públicos:

Para desempeñarse un sistema con el ser humano es indispensable las herramientas tecnológicas que son todos los componentes que sirven que ese sistema funcione.

Por medio de esta pregunta queremos saber, qué tipo de equipo tecnológico conoce el personal docente, mostramos las siguientes opciones con sus resultados: hardware 7.7%, software 13.5%, ambas 73.1%, ninguna 5.8%, observando estos datos nos damos cuenta que la mayoría de docentes saben de hardware y software, mientras que individualmente solo un poco de software y una aún menor cantidad de docentes sobre hardware, esto nos dice que el conocimiento sobre tipos de herramientas es muy bueno, considerando que un valor muy pequeño de docentes no conoce esas herramientas.

Mediante esta pregunta, queremos saber que herramientas de hardware se conocen: computadora 15.5%, tablet 11.6%, teléfono celular 15.5%, proyector 11.2%, impresora 12.3%, escáner 7.9%, modem 6.1%, fotocopiadora 11.2%, switch 0.0%, router 4.3%, todas las anteriores 2.5%, otras 1.8%, los datos de porcentaje anteriores muestran que la computadora, teléfono celular e impresora son los dispositivos de hardware más conocidos, mientras que switch y router son los menos conocidos, por lo tanto esto nos permite concluir que las primeras mencionadas son las herramientas que más utilidad dan al personal docente refiriéndonos a tecnología, las herramientas menos conocidas probablemente son de menor demanda en cuanto a sus labores, por lo tanto podemos considerar que es aceptable el conocimiento de herramientas de hardware.

Tabla 18: *Dispositivos de hardware que conocen los y las docentes.*

Hardware	Porcentaje
Computadora	15,5%
Tablet	11,6%
Teléfono celular	15,5%
Proyector	11,2%
Impresora	12,3%
Escáner	7,9%
Módem	6,1%
Fotocopiadora	11,2%

Router	4,3%
Switch	0.0%
Todas las anteriores	2,5%
Otras	1,8%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Muy importante es también tener conocimiento sobre el software que más conocen los y las docentes, para ello en nuestra encuesta se pregunta qué herramientas de software conoce: procesamiento de texto 14.5%, hojas de cálculo 12.1%, programas de presentación 11.1%, aulas virtuales 9.0%, redes sociales 14.9%, navegadores 13.5%, antivirus 7.3%, otras 10.4%, todas 7.3%, al ver estos datos nos damos cuenta que los procesadores de texto y redes sociales son las tecnologías de software que más conoce el personal docente, y les siguen más herramientas de software que son lógicamente de apoyo al personal docente como navegadores, hojas de cálculo, y así cada una de las utilidades, mientras que todas las herramientas las conoce una mínima cantidad relativamente, aun así es un valor aceptable por lo tanto podemos afirmar que la es aceptable el conocimiento de herramientas de software.

Tabla 19

Tabla de software que conocen los y las docentes.

SOFTWARE	PORCENTAJE
Procesamiento de texto (por ejemplo: Word, Writer, Bloc de notas).	14,5%
Hojas de cálculo (por ejemplo: Excel, Calc, etc.).	12,1%
Programas de presentación (por ejemplo: Power Point, Impress, Prezi).	11,1%
Aulas virtuales (por ejemplo: Moodle, Classroom, MilAulas).	9,0%

Redes sociales (por ejemplo: WhatsApp, Facebook, Twitter, Google+).	14,9%
Navegadores (por ejemplo: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet explorer).	13,5%
Antivirus (por ejemplo: Norton, Avira, AVG, McAfee, Avast, Kaspersky, Panda).	7,3%
Otras (por ejemplo: YouTube, Dropbox, Google Drive).	10,4%
Todas las anteriores.	7,3%
Porcentaje total	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

4.2.2 Utilización de TIC mediante SIGES en los centros escolares.

4.2.2.1 Utilización de las TIC en los centros escolares.

Encuesta:

Para desempeñar muchas actividades diarias estas se facilitan y refuerzan haciendo uso de tecnología, la educación no es la excepción.

Dentro de nuestro instrumento de encuesta tenemos la interrogante, de si el conocimiento de TIC es aplicado en las actividades escolares, las respuestas fueron: si 90.9%, no 9.1%, es claro ver que la mayoría de docentes utilizan TIC para desempeñar las tareas académicas, mientras que muy pocos no lo hacen. Este es otro indicador que confirma la importancia del uso de herramientas tecnológicas en el ámbito educativo.

Cuestionario:

A los docentes de escuelas públicas se les preguntó si el conocimiento (sea poco o mucho) sobre las Tecnologías de Información y Comunicación lo están aplicando a sus actividades académicas dentro del aula; siendo un 90.9% los que respondieron que sí y un 9.1% los que respondieron que no lo aplicaban. Se puede asumir, por respuestas de los docentes, que muchos conocen sobre las TIC (no todos en la misma magnitud), de los cuales una gran mayoría contestó que esos conocimientos, sí lo están usando en sus centros escolares. El que un docente no utilice las TIC a la hora de impartir sus clases no necesariamente es porque no dominen la tecnología, ni porque no la quieran utilizar, sino que esto depende de muchos factores, como si la institución tiene la tecnología a disposición de los maestros (as), entre otras razones.

Ahora que conocemos que los docentes en su gran mayoría conocen acerca de las Tecnología de Información y Comunicación, veremos cuáles son esas herramientas ya sea de software o hardware que ellos utilizan, lo cual se verá en la tabla 20:

Tabla 20

Herramientas tecnológicas que los docentes de escuelas públicas de Santa Ana utilizan en sus clases.

Herramienta tecnológica	Porcentaje de utilización
Computadora	56.3%
Tablet	15.6%
Teléfono celular	40.6%
Proyector	18.8%
Impresora	12.5%
Escáner	0%
Módem	34.4%
Fotocopiadora	6.25%
Switch	0%
Router	0%
Otra herramienta hardware	9.4%
Procesamiento de texto (por ejemplo:	37.5%

Word, Writer, Bloc de notas)	
Hojas de cálculo (por ejemplo: Excel, Calc).	15.6%
Programas de presentación (por ejemplo: Power Point, Impress, Prezi).	28.1%
Aulas virtuales (por ejemplo: Moodle, Classroom, MilAulas).	12.5%
Redes sociales (por ejemplo: WhatsApp, Facebook, Twitter, Google+, Instagram).	25.0%
Navegadores (por ejemplo: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet Explorer).	34.4%
Antivirus (por ejemplo: Norton, Avira, AVG, McAfee, Avast, Kaspersky, Panda).	0%
Otras herramientas de software (por ejemplo: YouTube, Dropbox, Google Drive).	18.8%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

Para poder realizar y llevar a cabo las actividades académicas dentro de los centros educativos es necesario hacer uso de la tecnología por lo tanto entra en lo que son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's).

Dentro de este instrumento de encuesta tenemos la interrogante, que, si el conocimiento de TIC es aplicado en las actividades escolares, las respuestas: si 82.7%, no 17.3%, por lo que podemos ver que la mayoría de docentes utilizan y aplican el conocimiento sobre TIC's para desempeñar las tareas académicas, mientras que un número bajo no lo hace. Este indicador nos confirma que es muy importante el uso de las TIC's en los centros educativos.

4.2.2.2 Avances de uso de TIC en centros escolares.

Encuesta:

La actualización en la tecnología nos permite desarrollar eficientemente nuestras tareas ya que si una herramienta tecnológica tiene avances lo deben hacer las demás también para que ambas puedan tener compatibilidad; eso beneficia también en las gestiones de los centros educativos.

Otra pregunta de nuestra encuesta es que percepción tienen los y las docentes respecto al avance de TIC en el centro educativo donde laboran: nada 0.0%, poco 36.4%, algo 18.2%, bastante 31.8%, mucho 13.6%, vemos el dato alto respecto a que poco pero nulo hablando de nada avanzado, el segundo dato más alto es bastante, es cierto que es menor que poco, pero considerando que las demás opciones tienen valor también, se puede concluir que se necesita avance respecto a los centros educativos ese avance conlleva actualización y obtención de herramientas TIC.

Cuestionario:

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en los centros escolares públicos de Santa Ana, es importante, ya que es una herramienta muy útil para mejorar el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA); con respecto a esto, al preguntarle a los docentes que respondieron al cuestionario, que opinaban, en un 100%, dijeron que era muy importante que las instituciones educativas se actualicen con respecto a TIC; las razones que dieron se muestran a continuación en la tabla 21:

Tabla 21

Razones por las que es importante actualizarse en el uso de las TIC en los centros educativos.

Razones	Porcentaje
Facilita el Proceso de Enseñanza Aprendizaje (PEA).	28.6%
Mejora la calidad de la enseñanza.	35.7%
Para estar actualizados en la tecnología.	35.7%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Los docentes encuestados respondieron a la pregunta de cuanto ha avanzado su centro escolar con respecto a TIC, dando como resultado que los creen que su institución educativa no ha avanzado nada, son un 2.9%, los que consideran que han avanzado poco son un 32.4%, algo 14.7%, bastante 41.2% y mucho 8.8%. Observamos que la mayoría opinó que es bastante lo que ha avanzado su centro educativo, seguido muy de cerca por los que contestaron que poco ha sido el crecimiento; lo cual muestra que depende mucho del centro escolar en el cual se haga esta pregunta, debido a que, por ejemplo, unas escuelas no cuentan con algunos recursos tecnológicos, mientras que otras cuentan con lempitas, centro de cómputos, cañones, impresoras, fotocopadoras, etc.

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

En la actualidad es muy importante estar actualizados en cuanto a tecnología ya que por medio de ello podemos realizar de una mejor manera nuestras actividades ya sea en el estudio o en el trabajo, de manera que es importante que todas las herramientas tecnológicas vayan de la mano para una mejor funcionalidad y se puedan facilitar las gestiones que se realizan en los centros educativos.

La siguiente pregunta de la presente encuesta es que percepción tienen los y las docentes respecto al avance de TIC en el centro educativo donde laboran: nada 11.5%, poco 44.2%, algo 28.8%, bastante 9.6%, mucho 5.8%, respecto a la opción de poco vemos el dato más elevado, le sigue el dato de la opción de algo, en tercer lugar tenemos de nada el cual es un dato un poco alto, luego tenemos que le sigue la opción de bastante y por ultimo un dato muy bajo de que ha avanzado mucho, por lo tanto concluimos que es necesario el avance en una gran parte de los centros educativos encuestados pero que también es de reconocer que en cierta manera ha habido avance en cuanto a TIC.

4.3 Opiniones que la comunidad educativa tiene acerca del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.

4.3.1 Percepción sobre SIGES.

4.3.1.1 Valoración personal.

Encuesta:

Una manera de saber cómo se hacen las cosas es por medio de retroalimentación de las personas involucradas en lo que se desea conocer su desempeño o funcionalidad.

La primera pregunta sobre la opinión del personal docente consiste en que si cree que utilizar SIGES es de importancia: si 90.9%, no 4.5%, ambas suman 95.4% (ya que no se obtuvo más de alguna respuesta), estos datos nos demuestran la gran parte de opiniones que SIGES es de mucha ayuda o importancia en las gestiones educativas según consideran los y las docentes.

Ahora siempre por medio de encuesta vamos a saber la valoración de los/as docentes sobre qué les parece SIGES tomando en cuenta el uso que han hecho de ese sistema: muy difícil 0.0%, difícil 4.5%, regular 54.5%, fácil 27.3%, muy fácil 9.1%, en estos datos notamos que solo un poco porcentaje considera complicado el uso del sistema, mientras que nadie cree que muy difícil, pero tampoco son tantos quienes creen que muy fácil, la mayoría considera que es más o menos fácil o regular, otro grupo más pequeño cree que fácil, estas consideraciones nos llevan a pensar que no ha sido tan complicado el uso del sistema ni tan fácil.

Cuestionario:

SIGES es una herramienta que está siendo utilizada por los maestros (as), por lo cual es relevante conocer su opinión, para observar si es considerado importante su utilización, a lo cual, los docentes respondieron de la siguiente manera: sí un 82.9%, y no un 17.1%.

La gran mayoría de docentes respondió que la utilización de SIGES es muy importante; ahora veremos en la Tabla 22, las razones que expresaron ellos, tanto de los que dijeron sí, como los que expresaron que no, para opinar de esa manera.

Tabla 22*Razones por las que es importante o no, utilizar SIGES en los centros educativos.*

	Respuestas	Porcentaje
Sí	Más facilidad para realizar las gestiones académicas.	16.7%
	Mayor control de la información.	33.3%
	Manejo de datos actualizados y reales.	16.7%
	Mayor respaldo de datos de la escuela y de los alumnos.	12.5%
	Mejora el manejo de datos por parte del MINEDUCYT.	20.8%
	Porcentaje total de respuestas SÍ	100%
No	Solo es beneficioso para el MINEDUCYT	33.3%
	Es una pérdida de tiempo	66.7%
	Porcentaje total de respuestas NO	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

El uso de SIGES es distinto para todos, al realizarse esta pregunta por medio de cuestionario a escuelas pública, los resultados fueron los siguientes: muy difícil 5.7%, difícil 11.4%, regular 37.1%, fácil 45.7%, muy fácil 0%. A pesar de todas las dificultades que han tenido los docentes en el uso de SIGES, debido a muchos factores, SIGES es considerado por la mayoría un sistema que es fácil de usar, seguido por los que opinan que esta plataforma tiene una dificultad regular; siendo una minoría los que respondieron que era difícil o muy difícil de usar. Si se suma los docentes que opinaron que la dificultad de uso de SIGES era regular más los que creen que es fácil nos da un 82.8% del total de la población a quién se le realizó los cuestionarios.

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

Es importante que sepamos que la forma de hacer bien las cosas son por medio de aumentar nuestro conocimiento de cuál es el desempeño y funcionalidad de programas o plataformas en cuestión que manejan las personas involucradas en la investigación.

Como primera pregunta sobre la opinión del personal docente consiste en que si cree que utilizar SIGES es de importancia: si 84.6%, no 15.4%, a través de estos datos vemos que una gran mayoría consideran que SIGES es de mucha ayuda o importancia en las gestiones educativas según consideran los y las docentes.

Como segunda pregunta de la presente encuesta vamos a saber la valoración de los/as docentes sobre qué les parece SIGES tomando en cuenta el uso que han hecho de ese sistema: muy difícil 5.8%, difícil 7.7%, regular 44.2%, fácil 40.40%, muy fácil 1.9%, por medio de estos datos notamos que un poco porcentaje considera muy difícil hacer uso del sistema, el dato de los que consideran que es difícil es un porcentaje cercano pero es bajo en comparación a las opciones de regular y fácil los cuales son los datos más altos y el más bajo vemos que es de muy fácil pero es bastante mínimo, por lo tanto podemos determinar que ha sido algo fácil de usar que no se les ha complicado en el uso.

4.3.1.2 Percepción personal.

Encuesta:

Trata sobre las cosas que perciben de SIGES los y las docentes respecto a sus colegas, si está o no satisfaciendo eficientemente la realización de sus tareas al emplear el sistema.

En esta sección se iniciara con dos preguntas por medio de encuesta, la primera de ellas trata de saber si el sistema ha sido de beneficio para los compañeros/as de labores: nada 0.0%, poco 31.8%, algo 9.1%, bastante 45.5%, mucho 9.5%, con estos datos vemos que gran parte de docentes percibe que SIGES si ha sido de beneficio a sus colegas, ninguno cree que nada y una cantidad más baja que bastante, pero no tan baja, cree que poco; pero aun así la mayor parte de docentes ven de gran ayuda el sistema para sus compañeros.

En esta oportunidad con el mismo instrumento de pregunta anterior, queremos conocer la percepción que los y las docentes tienen sobre que les ha parecido SIGES a sus demás compañeros: muy mala 0.0%, mala 4.5%, aceptable 68.2%, buena 22.7%, muy buena 0.0%, es importante por medio de estos datos primero que nos reflejan que nadie considera que el sistema no ha sido de aceptación por parte de sus compañeros de labores académicas, y si la mayoría está concentrada en que la aceptación es aceptable, no teniendo mal porcentaje también la opción buena, por tanto según estos datos consideramos que SIGES es de buena aceptación según los y las docentes, respecto sus compañeros.

Cuestionario:

Se buscó recolectar las opiniones de los docentes acerca de su percepción de si SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo, desde su punto de vista personal, además, conocer las razones por la que consideran que es de esa manera. A lo cual, los docentes respondieron de la siguiente manera: un 60% opinó que sí ha sido beneficioso, y un 40% respondió que no.

Los motivos o razones por la cual ellos opinaron de esa manera, están resumidas en la Tabla 23:

Tabla 23

Razones por las que se considera que SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo.

	Respuestas	Porcentaje
Sí	Realizan sus gestiones académicas de manera más fácil.	21.4%
	Tienen mayor control de los datos de los alumnos.	50%
	Están más actualizados.	28.6%
	Porcentaje total de respuestas SI	100%
No	Falta de recurso tecnológico.	7.7%
	No saben usar SIGES.	46.1%
	Doble trabajo.	38.5%
	Comodidad de parte de los docentes.	7.7%
	Porcentaje total de respuestas NO	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Lo que vimos anteriormente, es lo que los maestros (as) han observado desde su punto de vista como lo han recibido los demás docentes, a continuación, veremos una tabla en donde se muestra, lo que sus compañeros de trabajo les han comentado, o según lo que ellos han oído hablar a otros, acerca de la aceptación o no de este sistema.

Tabla 24*Tabla de aceptación de SIGES de parte de los docentes de escuelas públicas.*

Aceptación de SIGES	Porcentaje de aceptación
Muy mala	21.4%
Mala	39.3%
Aceptable	17.9%
Buena	14.3%
Muy buena	7.1%
Porcentaje total	100%

Fuente: Elaboración propia, 2020.

La Tabla 24 que observamos anteriormente nos muestra que un 39.3% de los docentes opinan que la aceptación de SIGES de parte de sus compañeros de trabajo ha sido mala; si a eso le sumamos el 21.4% de los docentes que opinaron que la aceptación ha sido muy mala, nos da que un 60.7% de los maestros (as) creen que la aceptación de SIGES no ha sido para nada aceptada, pues ese porcentaje es mayor a la mitad de todos los docentes.

Encuesta para centros escolares públicos y privados:

Las preguntas de este apartado tratan del beneficio que ellos ven que reciben los docentes como compañeros de trabajo, y de esta forma ver ellos el lado positivo de este sistema.

Este indicador cuenta con dos preguntas, la primera de ellas trata de saber si el sistema ha sido de beneficio para los compañeros/as de labores: nada 3.8%, poco 28.8%, algo 40.4%, bastante 26.9%, mucho 0.0%, por medio de los datos que se obtuvieron podemos ver que una gran mayoría de los que fueron encuestados perciben que si ha sido de beneficio para sus compañeros aunque vemos que a un 3.8% consideran que no pero es un número bastante bajo y nadie opino que mucho ya que se les dificulta por diferentes situaciones, pero a pesar de ello si es un numero bueno el de la respuesta que si les beneficia por ende este sistema les ha ayudado mucho a realizar de mejor manera sus gestiones o tareas.

En este mismo indicador queremos conocer la percepción que los y las docentes tienen sobre que les ha parecido SIGES a sus compañeros: muy mala 3.8%, mala 28.8%, aceptable 48.1%, buena 15.4%, muy buena 3.8%, según comentarios que ellos han recibido por parte de

los docentes que son sus compañeros de trabajo podemos observar que a una porción baja ha sido muy mala la aceptación al igual que el porcentaje de muy buena, los que consideran que es mala porque no todos lo han tomado a bien ya que es un sistema nuevo pero conforme el uso podrán manejarlo mejor, pero es muy importante ver que resalta mucho la opción de aceptable y esto es muy bueno ya que con poco tiempo que han usado SIGES la mayoría lo ha aceptado.

4.3.2 Entrevista a encargados de registro académico, secretarias o directores/as de centros escolares tanto públicos como privados que han sido seleccionados.

Se realizaron entrevistas a encargados de registro académico, secretarias o directores/as, de las cuales se muestran a continuación en la Tabla 25, la comparación realizada por el equipo investigativo:

Tabla 25

Cuadro comparativo de la opinión de respecto al uso de SIGES y opinión que tienen sobre, también del conocimiento y uso de las TIC's.

CRITERIO	ENTREVISTAS	ANÁLISIS
Frecuencia	ENT_1: Todos los días; ENT_2: Es de todos los días, ENT_3: Todos los días; ENT_4: Todos los días; ENT_5: Todos los días; ENT_6: Todos los días; ENT_7: Con poca frecuencia; ENT_8: Todos los días; ENT_9: Todos los días; ENT_10: Es de todos los días; ENT_11: Es a diario; ENT_12: Cada fin de semana; ENT_13: Todos los días; ENT_14: Todos los días;	La mayoría de las personas que han sido entrevistadas opinan que es necesario hacer uso de SIGES todos los días ya que se necesita pasar asistencia, son pocos que lo usan cada semana.

	<p>ENT_15: Todos los días; ENT_16: Todos los días; ENT_17: Cada semana; ENT_18: Una vez al mes; ENT_19: Todos los días (para la asistencia); ENT_20: Todos los días; ENT_21: A diario; ENT_22: Todos los días (aunque se usa más que todo al inicio y final del año); ENT_23: Es a diario; ENT_24: Dos veces por semana; ENT_25: Todos los días; ENT_26: Todos los días; ENT_27: Todos los días (aunque es más al inicio y final de año); ENT_28: Una vez por semana; ENT_29: Todos los días; ENT_30: Todos los días; ENT_31: A diario; ENT_32: Cada semana; ENT_33: Todos los días; ENT_34; A diario; ENT_35: Cada semana.</p>	
<p>Tiempo invertido</p>	<p>ENT_1: 4 horas (revisar gestiones, ver que los docentes hagan los horarios, matriculas, asesorar a los docentes); ENT_2: 2 o 3 horas; ENT_3: 4 o 5 horas; ENT_4: 20 min o 30 min (depende de la actividad a realizar);</p>	<p>Se puede observar que en cuanto al tiempo que invierten cada uno de los entrevistados cuando hacen uso del sistema es diferente todo depende de las</p>

	<p>ENT_5: 4 o 5 horas (jornada laboral);</p> <p>ENT_6: 2 o 3 horas;</p> <p>ENT_7: 30 o 45 min;</p> <p>ENT_8: 10 o 15 min (depende de la actividad a realizar);</p> <p>ENT_9: 4 horas;</p> <p>ENT_10: Una hora (o en cualquier momento para ayudar a los compañeros);</p> <p>ENT_11: 8 horas;</p> <p>ENT_12: Dos horas;</p> <p>ENT_13: 6 horas (para notas y matriculas, 5 min para asistencia);</p> <p>ENT_14: 5 horas;</p> <p>ENT_15: 30 min (para verificar que los maestros hayan pasado asistencia);</p> <p>ENT_16: 5 horas;</p> <p>ENT_17: 4 o 5 horas;</p> <p>ENT_18: 1 hora;</p> <p>ENT_19: 5 a 10 min;</p> <p>ENT_20: 5 horas;</p> <p>ENT_21: 8 horas;</p> <p>ENT_22: 3 horas;</p> <p>ENT_23: 3 horas;</p> <p>ENT_24: 2 horas;</p> <p>ENT_25: 45 min;</p> <p>ENT_26: 8 horas;</p> <p>ENT_27: 3 o 4 horas (2 horas en otras actividades);</p> <p>ENT_28: 30 min por actividad;</p> <p>ENT_29: 30 min;</p> <p>ENT_30: 4 horas;</p>	<p>actividades que se desarrollen en SIGES, pero hay muchos que concuerdan de un lapso de 4-5 horas diarias, que son las personas que más actividades desarrollan durante el día.</p>
--	--	---

	<p>ENT_31: 2 o 3 horas (asistencia 30 min);</p> <p>ENT_32: 1 hora;</p> <p>ENT_33: 4 o 5 horas;</p> <p>ENT_34: 4 horas;</p> <p>ENT_35: 5 o 7 horas.</p>	
<p>Encargado de Administrar SIGES</p>	<p>ENT_1: La directora (se encarga de administrar más que todo el sistema);</p> <p>ENT_2: La directora;</p> <p>ENT_3: Registro académico;</p> <p>ENT_4: El director;</p> <p>ENT_5: La secretaria;</p> <p>ENT_6: El director;</p> <p>ENT_7: La secretaria;</p> <p>ENT_8: La directora;</p> <p>ENT_9: La directora;</p> <p>ENT_10: Subdirector;</p> <p>ENT_11: Secretaria de registro académico;</p> <p>ENT_12: La subdirectora;</p> <p>ENT_13: La directora;</p> <p>ENT_14: Secretaria de registro académico (solo ella, los docentes no lo usan);</p> <p>ENT_15: Subdirectora;</p> <p>ENT_16: Secretaria de registro académico;</p> <p>ENT_17: Directora (solo ella);</p> <p>ENT_18: Director;</p> <p>ENT_19: Encargado de informática;</p> <p>ENT_20: Secretaria;</p> <p>ENT_21: Registro académico;</p> <p>ENT_22: Directora;</p> <p>ENT_23: Directora;</p>	<p>La mayoría de las respuestas han sido que los que administran más que todo SIGES son Directores/as, luego se ve que son Personal de Registro Académico, en otros casos no hay registro académico pero lo usa la secretaria, y algunos pocos son los encargados de informática (ellos entienden mas SIGES) o subdirectores.</p>

	<p>ENT_24: Registro académico; ENT_25: Registro académico; ENT_26: El director; ENT_27: Registro académico; ENT_28: Registro académico; ENT_29: Registro académico; ENT_30: Directora y registro académico; ENT_31: Secretaria; ENT_32: Encargado de informática; ENT_33: Secretaria; ENT_34: Registro académico; ENT_35: Director.</p>	
<p>Dificultades para acceder</p>	<p>ENT_1: Si ha tenido dificultades; ENT_2: No ha tenido problemas; ENT_3: No ha tenido problemas; ENT_4: Si han tenido problemas; ENT_5: Si ha tenido problemas; ENT_6: Si ha tenido dificultades; ENT_7: Si han tenido dificultades; ENT_8: Si han tenido; ENT_9: No han tenido dificultades; ENT_10: No ha tenido problemas; ENT_11: Si tienen dificultades; ENT_12: Si han tenido dificultades; ENT_13: Si ha tenido dificultades; ENT_14: Si ha tenido dificultades; ENT_15: Si han tenido dificultades; ENT_16: Si han tenido dificultades; ENT_17: No ha tenido dificultades; ENT_18: No ha tenido dificultades;</p>	<p>En la mayoría de las escuelas que se hizo la entrevista manifiestan que si han tenido dificultades para poder acceder al sistema.</p>

	<p>ENT_19: No han tenido dificultades; ENT_20: Si ha tenido dificultades; ENT_21: Si han tenido dificultades; ENT_22: Si ha tenido dificultades; ENT_23: No ha tenido dificultades; ENT_24: Si ha tenido dificultades; ENT_25: Si ha tenido; ENT_26: No ha tenido; ENT_27: Si han tenido dificultades; ENT_28: Si han tenido dificultades; ENT_29: No ha tenido dificultades; ENT_30: Si han tenido problemas; ENT_31: No ha tenido dificultades; ENT_32: Si han tenido dificultades; ENT_33: Si han tenido dificultades; ENT_34: Si tuvieron dificultades; ENT_35: SI se les presentaron dificultades.</p>	
<p>Dificultades presentadas.</p>	<p>ENT_1: Se cae el sistema (no se puede acceder al sistema); ENT_4: Se cae el sistema o no hay internet; ENT_5: No se puede ingresar a veces al sistema por saturación; ENT_6: Saturación; ENT_7: Porque SIGES tiene varias secciones y a veces no acepta los números de DUI; ENT_8: Por saturación; ENT_11: Por saturación del sistema; ENT_12: Por saturación del sistema; ENT_13: Se caía el sistema; ENT_14: Saturación del sistema;</p>	<p>Las dificultades más comunes que se han presentado para acceder al sistema son como, por ejemplo: que se caía el sistema, saturación del sistema o la red de internet se cae algunas veces.</p>

	<p>ENT_15: Saturación el sistema; ENT_16: Saturación del sistema; ENT_20: Saturación del sistema; ENT_21: El sistema colapsa; ENT_22: Saturación del sistema; ENT_24: Saturación del sistema; ENT_25: Se cae el sistema; ENT_27: Por cambio de dirección del sistema; ENT_28: Se cae el sistema; ENT_30: Se cae la red y se satura el sistema; ENT_32: Se caía el sistema; ENT_33: Se cae el sistema (se solicita ayuda al MINED); EN_34: Se cae el sistema; ENT_35: Se caía el sistema.</p>	
<p>Capacitación para usar SIGES</p>	<p>ENT_1: Si recibió capacitación (pero poco solo lo básico); ENT_2: Si recibió capacitación; ENT_3: No recibió capacitación; ENT_4: Si recibió capacitación (poco); ENT_5: Si recibió capacitación (fue una explicación rápida); ENT_6: No recibieron capacitación; ENT_7: No recibió capacitación; ENT_8: No recibió capacitación; ENT_9: No recibió capacitación; ENT_10: No recibió capacitación (pero lo entendió ya que uso el SIRAI);</p>	<p>Aproximadamente la mitad de las personas que se entrevistaron respondieron que, si habían recibido una capacitación, pero algunos de ellos consideran que poco lo básico para el uso del sistema y la otra mitad no recibió capacitación algunos no consideran que</p>

	<p>ENT_11: Si recibió capacitación; ENT_12: No recibió capacitación; ENT_13: Si recibió capacitación; ENT_14: No recibió capacitación (solo ayuda por internet); ENT_15: No se recibió capacitación; ENT_16: Si recibió capacitación (de diferentes maneras); ENT_17: Si recibió capacitación; ENT_18: No recibió capacitación; ENT_19: Si se recibió capacitación; ENT_20: No recibió capacitación (solo mostraron los pasos para acceder); ENT_21: No recibió capacitación presencial (por medio de videos); ENT_22: Si recibió capacitación (de una vez quedaron vacíos); ENT_23: No recibió capacitación; ENT_24: Si recibió capacitación; ENT_25: Si recibió; ENT_26: Si recibió capacitación; ENT_27: Si recibió; ENT_28: No recibió capacitación; ENT_29: Si recibió capacitación; ENT_30: Si recibió capacitación; ENT_31: No recibió capacitación; ENT_32: No recibió capacitación; ENT_33: No recibió; ENT_34: Si recibió; ENT_35: Si recibió.</p>	<p>porque no fue presencial si no que por cuenta propia.</p>
--	--	--

<p>Como fue la capacitación</p>	<p>ENT_1: Regular (ya que solo explicaron lo básico);</p> <p>ENT_2: Fue buena;</p> <p>ENT_4: Regular;</p> <p>ENT_5: Mala (explicación rápida);</p> <p>ENT_11: Muy buena;</p> <p>ENT_13: Regular (fue limitada);</p> <p>ENT_16: Buena;</p> <p>ENT_17: Excelente;</p> <p>ENT_19: Muy buena;</p> <p>ENT_22: Regular (quedaron muchos vacíos);</p> <p>ENT_24: Adecuada;</p> <p>ENT_25: Buena (fue entendible);</p> <p>ENT_26: Excelente;</p> <p>ENT_27: Fue buena;</p> <p>ENT_29: Fue buena;</p> <p>ENT_30: Fue buena (aceptable);</p> <p>ENT_34: Regular;</p> <p>ENT_35: Muy buena.</p>	<p>Las respuestas de las personas difieren para algunas pocas ha sido regular ya que explicaron lo básico y quedaron algunos vacíos, por otro lado, ha sido buena, muy buena y unas pocas consideran que ha sido una capacitación excelente.</p>
<p>Encargados capacitación</p>	<p>ENT_1: Por parte del ministerio de educación;</p> <p>ENT_2: Por asesores de MINED;</p> <p>ENT_4: Por parte del MINED (a los docentes el director y secretaria);</p> <p>ENT_5: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_11: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_13: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_16: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_17: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_19: Por parte del MINEDUCYT</p>	<p>En todas las escuelas donde se hizo la entrevista la capacitación fue impartida por parte del MINEDUCYT y solo en dos de los casos fue impartida una por personal de otra escuela y otro por medio de videos</p>

	<p>(departamental);</p> <p>ENT_22: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_24: Por parte de personal de una escuela;</p> <p>ENT_25: Por parte de la secretaria;</p> <p>ENT_26: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_27: Por parte del MINEDUCYT (departamental);</p> <p>ENT_29: Por una persona del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_30: Por parte del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_34: Por medio de videos (no personalizados);</p> <p>ENT_35: Por parte del MINEDUCYT (a los técnicos del CRA).</p>	personalizados.
Tareas realizadas en SIGES	<p>ENT_1: Se realiza matricula, asignar NIES, buscar alumnos de otros centros educativos para matricularlos, se imprimen notas de los alumnos;</p> <p>ENT_2: Busca de NIES, cambio de sección, traslados, matriculas;</p> <p>ENT_3: Pasar asistencia, matricula, retiro de alumnos;</p> <p>ENT_4: Se matricula, pasar asistencia, ingresar notas;</p> <p>ENT_5: Asistencia, control de notas, control de los datos de los alumnos;</p> <p>ENT_6: Pasar asistencia, ingresar notas, dato de alumnos;</p> <p>ENT_7: Para hacer secciones y la planta docente, ingresos y egresos de alumnos;</p>	<p>En cuanto a las tareas que realizan en SIGES manifiestan que las más comunes son matricula, asignación y búsqueda de NIES, pasar asistencia que es de todos los días matriculas, ingreso y control de notas, ingreso de datos de los alumnos.</p>

	<p>ENT_8: Matriculas, verificar cantidad de alumnos, ingreso de notas;</p> <p>ENT_9: Matriculas, retiros;</p> <p>ENT_10: Cierre de secciones, verificar NIES, matricular, ingresar notas;</p> <p>ENT_11: Matricular, ingresar notas, generar notas, pasar asistencia;</p> <p>ENT_12: Control de notas, matriculas;</p> <p>ENT_13: Matricula, asistencia, buscar cuadros;</p> <p>ENT_14: Matricula, verificación de notas, traslados;</p> <p>ENT_15: Matriculas, asistencia, ingreso de notas, ingresar datos de alumnos;</p> <p>ENT_16: Matriculas, creación de secciones, expedientes de los alumnos;</p> <p>ENT_17: Ingresar notas, pasar asistencia, matricula, introducir NIE de los alumnos;</p> <p>ENT_18: Revisar datos de alumnos, revisar notas, revisar las asistencias;</p> <p>ENT_19: Asistencia, ingresar notas, matriculas;</p> <p>ENT_20: Ingresan notas, verificar asistencia, matriculas;</p> <p>ENT_21: Matricula, asistencia, ingresar notas;</p> <p>ENT_22: Se llevan los datos de los maestros, cantidad de alumnos, ingresan notas, matriculas;</p> <p>ENT_23: Asistencia, revisar matriculas, ingresar notas, revisar permisos;</p>	
--	--	--

	<p>ENT_24: Se ingresan notas, asistencia, y al final de año cierre de secciones;</p> <p>ENT_25: Ingresan notas, certificados;</p> <p>ENT_26: Registro de estudiantes, ingresar notas, actualizaciones, solicitudes de título;</p> <p>ENT_27: Matriculas, traslados, ingreso de notas, modificación de datos, calificaciones y asistencia;</p> <p>ENT_28: Horarios de cada grado, crear secciones, matriculas;</p> <p>ENT_29: Matriculas, certificados, secciones, horarios, conducta, asistencia, solicitudes de títulos;</p> <p>ENT_30: Matricula, cierre de secciones, certificados, títulos, traslados;</p> <p>ENT_31: Matricula, asistencia, traslados, cálculo de notas, cierre de periodos;</p> <p>ENT_32: Asistencia, matricula, ingresar notas;</p> <p>ENT_33: Matricula, asistencia, promoción de alumnos, traslados;</p> <p>ENT_34: Matricula, ingresos de notas, asistencia, traslados, inasistencias;</p> <p>ENT_35: Pasar asistencia, ingresar notas, matriculas, sacar promedio institucional, fichas a los docentes.</p>	
<p>Conocimiento de TIC.</p>	<p>ENT_1: Si conoce; ENT_2: Si conoce;</p> <p>ENT_3: Si conoce; ENT_4: Si conoce;</p> <p>ENT_5: Si conoce; ENT_6: No conoce;</p> <p>ENT_7: Si conoce; ENT_8: Si conoce;</p>	<p>Todos manifiestan que conocen sobre Tecnologías de la Información y</p>

	<p>ENT_9: Si conoce; ENT_10: Si conoce; ENT_11: Si conoce; ENT_12: Si conoce; ENT_13: Si conoce; ENT_14: Si conoce; ENT_15: Si conoce; ENT_16: Si conoce; ENT_17: Si conoce; ENT_18: Si conoce; ENT_19: Si conoce; ENT_20: Si conoce; ENT_21: Si conoce; ENT_22: Si conoce; ENT_23: Si conoce; ENT_24: Si conoce; ENT_25: Si conoce; ENT_26: Si conoce; ENT_27: Si conoce; ENT_28: Si conoce; ENT_29: Si conoce; ENT_30: Si conoce; ENT_31: Si conoce; ENT_32: Si conoce; ENT_33: Si conoce; ENT_34: Si conoce; ENT_35: Si conoce.</p>	<p>Comunicación, aunque no tienen muy claro el concepto de TIC pero si tienen una idea a que se refiere ese término.</p>
<p>Nivel de conocimiento.</p>	<p>ENT_1: Poco; ENT_2: Poco; ENT_3: Lo necesario; ENT_4: Poco; ENT_5: Poco; ENT_6: Nada; ENT_7: Poco; ENT_8: Regular; ENT_9: Poco; ENT_10: Bastante; ENT_11: Poco; ENT_12: Poco; ENT_13: Poco; ENT_14: Poco; ENT_15: Poco; ENT_16: Bastante (lo suficiente de TIC);</p>	<p>En cuanto al nivel de conocimiento sobre TIC las personas que fueron entrevistadas afirman la mayoría que es poco, mucho o bastante lo que conocen sobre TIC, son pocas las que dicen conocer poco y solo una dice no conocer nada sobre ello. Pero en el ámbito educativo saben cómo manejar dicho término.</p>

	<p>ENT_17: Bastante;</p> <p>ENT_18: Bastante;</p> <p>ENT_19: Bastante;</p> <p>ENT_20: Lo básico;</p> <p>ENT_21: Bastante;</p> <p>ENT_22: Poco;</p> <p>ENT_23: Bastante;</p> <p>ENT_24: Poco;</p> <p>ENT_25: Poco;</p> <p>ENT_26: Bastante;</p> <p>ENT_27: Bastante;</p> <p>ENT_28: Bastante;</p> <p>ENT_29: Mucho;</p> <p>ENT_30: Poco;</p> <p>ENT_31: Poco;</p> <p>ENT_32: Poco;</p> <p>ENT_33: Poco;</p> <p>ENT_34: Poco;</p> <p>ENT_35: Regular.</p>	
<p>Herramientas tecnológicas que usan.</p>	<p>ENT_1: Teléfono, computadora portátil y de escritorio, Tablet;</p> <p>ENT_2: Ofimática (Word, Excel, Power Point), sistemas operativos, lenguajes de programación;</p> <p>ENT_3: Computadora, internet, celular;</p> <p>ENT_4: Computadoras, teléfono, Tablet, cañón;</p> <p>ENT_5: Computadora, proyector, celular;</p> <p>ENT_6: No ocupa ninguna;</p> <p>ENT_7: Computadora, teléfono;</p>	<p>A través de las entrevistas podemos observar que se hace uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro de los centros educativos, ya sea a nivel de software y hardware, pues hacen uso desde lo que es</p>

	<p>ENT_8: Computadora, impresora, internet, escáner;</p> <p>ENT_9: SIGES, ofimática, fotocopiadora, proyector, computadora;</p> <p>ENT_10: Computadora;</p> <p>ENT_11: Computadora, Tablet, fotocopiadora, impresora;</p> <p>ENT_12: Computadora, cañón, teléfono;</p> <p>ENT_13: Excel y SIGES;</p> <p>ENT_14: Internet, Google, computadora, SIGES;</p> <p>ENT_15: Computadora;</p> <p>ENT_16: Ofimática, computadora, impresora, fotocopiadora, todo lo relacionado con el ambiente web;</p> <p>ENT_17: Computadora, celular;</p> <p>ENT_18: Computadora, Tablet, teléfono;</p> <p>ENT_19: Computadora, celular, impresora;</p> <p>ENT_20: Ofimática, computadora, celular, Tablet;</p> <p>ENT_21: Todas las redes sociales, portales educativos, plataforma de internet, YouTube, Moodle, aulas virtuales;</p> <p>ENT_22: Computadora, celular;</p> <p>ENT_23: Computadora, celular;</p> <p>ENT_24: Computadora, redes sociales, impresora, escáner;</p> <p>ENT_25: Computadora, cañón, celular, algunos programas;</p> <p>ENT_26: Impresora, escáner, computadora;</p> <p>ENT_27: Programas de office, editores de</p>	<p>una computadora hasta el uso de diferentes programas o plataformas para que el trabajo sea más sencillo o rápido en el desarrollo de las actividades académicas.</p>
--	---	---

	<p>texto, video, imágenes, redes sociales, computadora;</p> <p>ENT_28: Multimedia, proyector, aula virtual, computadora;</p> <p>ENT_29: Computadora, celular, impresora;</p> <p>ENT_30: Computadora, proyector, impresora, Tablet, celular;</p> <p>ENT_31: Computadora, Word, Excel y las plataformas una de ellas SIGES;</p> <p>ENT_32: Google, plataformas para tareas, computadora, proyector, Google drive, Classroom;</p> <p>ENT_33: Computadora, plataformas virtuales;</p> <p>ENT_34: Computadora, impresora, proyector, celular;</p> <p>ENT_35: La plataforma de SIGES, computadora, celular, proyector, impresora, plataformas virtuales para tareas.</p>	
<p>Aplicación del conocimiento de TIC</p>	<p>ENT_1: Si es aplicado;</p> <p>ENT_2: Si es aplicado;</p> <p>ENT_3 Si es aplicado;</p> <p>ENT_4: Si es aplicado (algunas veces);</p> <p>ENT_5: Si es aplicado (a diario);</p> <p>ENT_6: Si es aplicado;</p> <p>ENT_7: Si lo aplica (para usar SIGES);</p> <p>ENT_8: Si es aplicado;</p> <p>ENT_9: Si es aplicado;</p> <p>ENT_10: Si es aplicado;</p> <p>ENT_11: Si lo aplica (en el manejo de</p>	<p>Se puede observar que todos aplican, lo que conocen sobre TIC, en el desarrollo de las actividades diarias, ya sea porque utilizan SIGES o por el mismo manejo de computadoras, celular u otros elementos que normalmente son</p>

	<p>SIGES);</p> <p>ENT_12: Si es aplicado;</p> <p>ENT_13: Si es aplicado;</p> <p>ENT_14: Si lo aplica (en el uso de SIGES);</p> <p>ENT_15: Si es aplicado a diario;</p> <p>ENT_16: Si es aplicado;</p> <p>ENT_17: Si es aplicado;</p> <p>ENT_18: Si es aplicado;</p> <p>ENT_19: Si lo aplica;</p> <p>ENT_20: Si es aplicado;</p> <p>ENT_21: Si es aplicado;</p> <p>ENT_22: Si es aplicado;</p> <p>ENT_23: Si es aplicado;</p> <p>ENT_24: Si lo aplica;</p> <p>ENT_25: Si lo aplica;</p> <p>ENT_26: Si lo aplica;</p> <p>ENT_27: Si lo aplica;</p> <p>ENT_28: Si los aplica;</p> <p>ENT_29: Si es aplicado;</p> <p>ENT_30: Si es aplicado;</p> <p>ENT_31: Si lo aplica;</p> <p>ENT_32: Si lo aplica;</p> <p>ENT_33: Si lo aplica;</p> <p>ENT_34: Si lo aplica;</p> <p>ENT_35: Si es aplicado.</p>	<p>utilizados en los centros educativos.</p>
<p>Importancia de actualizarse en TIC's</p>	<p>ENT_1: Si es importante;</p> <p>ENT_2: Si es importante;</p> <p>ENT_3: Si es importante;</p> <p>ENT_4: Si es importante;</p> <p>ENT_5: Si es importante en gran medida;</p>	<p>Todos afirman que es muy importante la actualización de las TIC en los centros escolares ya que es</p>

	<p>ENT_6: Si es importante;</p> <p>ENT_7: Si es importante (es bueno ir innovando);</p> <p>ENT_8: Si es bastante importante;</p> <p>ENT_9: Si es importante;</p> <p>ENT_10: Si es importante actualizarse bastante;</p> <p>ENT_11: Si es importante (ya que cada día surgen nuevas necesidades);</p> <p>ENT_12: Si es importante (ya que los alumnos deben hacer uso de la tecnología);</p> <p>ENT_13: Si es importante (se debe adaptar al cambio);</p> <p>ENT_14: Si es importante;</p> <p>ENT_15: Si es importante (se ha participado en capacitación de informática);</p> <p>ENT_16: Si es importante (ayuda a que se conozca más y se puedan hacer las cosas);</p> <p>ENT_17: Si es importante;</p> <p>ENT_18: Si es importante (para usar un programa es necesario estar actualizado);</p> <p>ENT_19: Si es importante (ya que se tiene un conocimiento más amplio para usar nuevas plataformas);</p> <p>ENT_20: Si es importante;</p> <p>ENT_21: Si es importante (por las nuevas plataformas);</p> <p>ENT_22: Si es importante;</p> <p>ENT_23: Si es importante (ya que la tecnología agiliza el tiempo y mejor control);</p> <p>ENT_24: Si es importante (es más fácil el</p>	<p>bueno innovar, adaptarse a los cambios, para el mejor conocimiento y así poder hacer un buen uso de nuevas plataformas o elementos que forman parte de tecnología y porque cada día surgen nuevas necesidades que implica el uso de las TIC's.</p>
--	--	---

	<p>trabajo para los docentes);</p> <p>ENT_25: Si es importante (es necesario estar actualizados);</p> <p>ENT_26: Si es importante (para que no se dificulte el trabajo);</p> <p>ENT_27: Si es importante;</p> <p>ENT_28: Si es importante (es de estar al día con la tecnología);</p> <p>ENT_29: Si es importante (porque hay personas mayores que no tienen el conocimiento);</p> <p>ENT_30: Si es importante (hoy se usa bastante la tecnología);</p> <p>ENT_31: Si es importante;</p> <p>ENT_32: Si es importante (porque todo va avanzando);</p> <p>ENT_33: Si es importante;</p> <p>ENT_34: Si es importante (todo va avanzando);</p> <p>ENT_35: Si (es importante estar al día).</p>	
<p>Avance de TIC's en centros escolares.</p>	<p>ENT_1: Ha avanzado poco (porque hay cosas que se deben hacer en computadora y no la hacen);</p> <p>ENT_2: Si ha avanzado poco (ya que se implementó SIGES);</p> <p>ENT_3: Si ha avanzado bastante;</p> <p>ENT_4: Si ha avanzado poco;</p> <p>ENT_5: Si ha avanzado poco;</p> <p>ENT_6: No ha avanzado;</p> <p>ENT_7: Ha avanzado poco (hay</p>	<p>Las personas que hacen uso de SIGES que, si han avanzado en cuanto a TIC's en los centros escolares, ya sea porque se les enseña sobre informática a los alumnos o porque cuentan con centros de</p>

	<p>computadoras);</p> <p>ENT_8: Ha avanzado poco;</p> <p>ENT_9: Si mucho;</p> <p>ENT_10: Si ha avanzado bastante (ya que cuentan con centro de cómputo);</p> <p>ENT_11: Si ha avanzado bastante (desde la implementación de SIGES);</p> <p>ENT_12: Si ha avanzado poco (hay computadoras);</p> <p>ENT_13: Si ha avanzado bastante (capacitaciones, y enseñan computación);</p> <p>ENT_14: Si ha avanzado bastante;</p> <p>ENT_15: Si ha avanzado bastante (los estudiantes se les enseña informática);</p> <p>ENT_16: Si ha avanzado bastante (ya que los docentes se han acoplado a las actualizaciones);</p> <p>ENT_17: Si ha avanzado bastante (ya que hay diferentes programas que se utilizan para el aprendizaje de los niños);</p> <p>ENT_18: Si ha avanzado bastante (porque se usa SIGES);</p> <p>ENT_19: Si ha avanzado bastante (ya que se hace uso de aplicaciones para que los alumnos realicen sus tareas);</p> <p>ENT_20: Si ha avanzado poco (ya que cuentan con internet y computadoras);</p> <p>ENT_21: Si ha avanzado bastante;</p> <p>ENT_22: No ha avanzado;</p> <p>ENT_23: Si bastante (ya que se está actualizado el centro escolar);</p>	<p>cómputo y tanto docentes se les facilita para impartir o dejar tareas de manera virtual así también a los alumnos se les facilita realizar sus trabajos y van adquiriendo mayor conocimiento sobre TIC's.</p>
--	--	--

	<p>ENT_24: Si bastante;</p> <p>ENT_25: Si bastante (se usa tecnología para que los estudiantes aprendan);</p> <p>ENT_26: Si bastante (un 80%);</p> <p>ENT_27: Si bastante (si implemento proyectores en aulas, plataformas virtuales para tareas);</p> <p>ENT_28: Si bastante;</p> <p>ENT_29: Si bastante (un 90%);</p> <p>ENT_30: Si poco;</p> <p>ENT_31: Si bastante (60 %);</p> <p>ENT_32: Si bastante (porque se hacen las tareas o clases de forma virtual);</p> <p>ENT_33: Si bastante (se imparten capacitaciones y hay plataformas para que los alumnos trabajen desde casa);</p> <p>ENT_34: No ha avanzado;</p> <p>ENT_35: Si bastante.</p>	
<p>Importancia de uso de SIGES.</p>	<p>ENT_1: Si es importante (Porque es una plataforma que se debe usar en todos los centros educativos);</p> <p>ENT_2: Si es importante;</p> <p>ENT_3: Si es importante (Se lleva un mejor control de alumnos y se puede utilizar desde el teléfono);</p> <p>ENT_4: Si es muy importante (porque ahí se lleva todo el control);</p> <p>ENT_5: Si es importante;</p> <p>ENT_6: Si es importante (para llevar un mejor control de los datos);</p>	<p>La mayoría de los entrevistados coinciden en que es importante el uso de SIGES ya que a través de este sistema se lleva un mejor control de los alumnos, porque es una plataforma virtual, se llevan más ordenados todos los datos y</p>

	<p>ENT_7: Si es importante (más para el MINEDUCYT);</p> <p>ENT_8: Si es importante;</p> <p>ENT_9: Si es importante;</p> <p>ENT_10: Si es importante;</p> <p>ENT_11: Si es muy importante (ya que el control es mejor desde que el niño inicia sus estudios hasta bachillerato);</p> <p>ENT_12: Si es importante;</p> <p>ENT_13: Si es importante SIGES (se lleva un mejor control);</p> <p>ENT_14: Si es importante (ha venido a facilitar el trabajo académico);</p> <p>ENT_15: Si es importante (porque es una plataforma virtual);</p> <p>ENT_16: Si es importante (es una herramienta tecnológica que ayuda a tener información pronta de un alumno);</p> <p>ENT_17: Si es importante (ya que ahí se lleva el control de los alumnos);</p> <p>ENT_18: Si es importante (porque minimiza el trabajo);</p> <p>ENT_19: Si es importante (ha sido muy útil);</p> <p>ENT_20: Si es importante (se llevan las cosas más ordenadas);</p> <p>ENT_21: Si es importante (porque permite que se lleve un mejor control de los datos de los estudiantes);</p> <p>ENT_22: Si es importante (más para el MINEDUCYT);</p> <p>ENT_23: Si es importante (para mejor control</p>	<p>minimiza el trabajo que ellos realizan.</p>
--	--	--

	<p>académico);</p> <p>ENT_24: Si es importante (para los docentes poco);</p> <p>ENT_25: Si es importante (se evitan archivos en papel);</p> <p>ENT_26: Si es importante (todo se lleva en línea);</p> <p>ENT_27: Si es importante (para llevar un mejor control);</p> <p>ENT_28: Si es importante (porque facilita las gestiones académicas);</p> <p>ENT_29: Si es importante;</p> <p>ENT_30: Si es importante (para llevar un mejor control);</p> <p>ENT_31: Si es importante (ya que se maneja a nivel nacional y facilita acceder a la información del alumno);</p> <p>ENT_32: Si es importante (engloba a las escuelas en un marco nacional);</p> <p>ENT_33: Si es importante (así todos los centros escolares trabajan de la misma manera);</p> <p>ENT_34: Si es importante (ha ayudado en diferentes aspectos);</p> <p>ENT_35: Si es importante.</p>	
<p>Valoración del uso de SIGES.</p>	<p>ENT_1: Le ha parecido interesante (ya que así el MINEDUCYT lleva un mejor control de todas las escuelas);</p> <p>ENT_2: Bastante funcional (para uso de todos los niveles);</p>	<p>Para muchos SIGES es un buen sistema incluso algunos opinan que es muy bueno, fácil de usar o</p>

	<p>ENT_3: Bueno;</p> <p>ENT_4: Bueno (bonito);</p> <p>ENT_5: Bueno;</p> <p>ENT_6: Bueno;</p> <p>ENT_7: Bueno;</p> <p>ENT_8: Bonito;</p> <p>ENT_9: Bueno;</p> <p>ENT_10: Buen sistema (permite que se lleve todo al día);</p> <p>ENT_11: Bueno;</p> <p>ENT_12: Buena herramienta;</p> <p>ENT_13: Excelente;</p> <p>ENT_14: Regular (ya que en cierta manera quita tiempo);</p> <p>ENT_15: Bueno;</p> <p>ENT_16: Excelente;</p> <p>ENT_17: Muy bueno;</p> <p>ENT_18: Muy bueno (es una herramienta bien completa);</p> <p>ENT_19: Bueno;</p> <p>ENT_20: Excelente;</p> <p>ENT_21: Regular;</p> <p>ENT_22: Muy fácil;</p> <p>ENT_23: Fácil;</p> <p>ENT_24: Bueno;</p> <p>ENT_25: Bueno;</p> <p>ENT_26: Fácil de usar;</p> <p>ENT_27: Bueno;</p> <p>ENT_28: Bueno;</p> <p>ENT_29: Difícil (pero si se ha adecuado);</p> <p>ENT_30: Bueno (porque es entendible y se</p>	<p>entendible y a través de él se pueden llevar las cosas al día y porque es una herramienta bastante completa.</p>
--	---	---

	<p>puede trabajar a diario);</p> <p>ENT_31: Bueno (en nota un 7 ya que se puede usar desde el celular);</p> <p>ENT_32: Buen sistema;</p> <p>ENT_33: Fácil de usar (es mejor que SIRAI);</p> <p>ENT_34: Bueno;</p> <p>ENT_35: Buen sistema.</p>	
<p>Beneficio a compañeros de trabajo.</p>	<p>ENT_1: Si los ha beneficiado (aunque ellos no lo consideran así ya que les quita tiempo);</p> <p>ENT_2: Si los ha beneficiado;</p> <p>ENT_3: No los ha beneficiado (para ellos es más trabajo);</p> <p>ENT_4: Si les ha beneficiado (ahí se lleva más ordenado el trabajo);</p> <p>ENT_5: Si los ha beneficiado (pero favorece más al MINEDUCYT);</p> <p>ENT_6: Si los beneficia (para mejor control);</p> <p>ENT_7: No los ha beneficiado;</p> <p>ENT_8: No los beneficia;</p> <p>ENT_9: Si beneficia (pero a algunos);</p> <p>ENT_10: No los ha beneficiado (porque aún no han visto el beneficio);</p> <p>ENT_11: Si ha beneficiado (a algunos);</p> <p>ENT_12: No les ha beneficiado;</p> <p>ENT_13: Si los ha beneficiado (aunque hay más trabajo);</p> <p>ENT_14: No los ha beneficiado (para ellos es doble trabajo);</p> <p>ENT_15: Si ha beneficiado (pero ellos lo ven como una carga más);</p>	<p>Desde el punto de vista de los que manejan o administran SIGES afirman que a la mayoría de los docentes les ha venido a beneficiar ya que no llevan las cosas en papel o mantienen las cosas al día, aunque para algunos es más trabajo o les quita tiempo, pero tiene sus beneficios.</p>

	<p>ENT_16: Si ha beneficiado;</p> <p>ENT_17: Si les beneficia (ya que lleva un control más seguro);</p> <p>ENT_18: Si les ha beneficiado;</p> <p>ENT_19: Si les ha beneficiado;</p> <p>ENT_20: No los ha beneficiado (es más trabajo);</p> <p>ENT_21: Si ha beneficiado;</p> <p>ENT_22: No los ha beneficiado;</p> <p>ENT_23: Si los ha beneficiado;</p> <p>ENT_24: Si les ha beneficiado;</p> <p>ENT_25: Si ha beneficiado;</p> <p>ENT_26: No les ha beneficiado (hay docentes que no conocen de TIC's);</p> <p>ENT_27: Si a algunos;</p> <p>ENT_28: Si ha beneficiado;</p> <p>ENT_29: Si los ha beneficiado;</p> <p>ENT_30: Si ha beneficiado;</p> <p>ENT_31: Si ha beneficiado (no se llevan las cosas en papel);</p> <p>ENT_32: Si ha beneficiado;</p> <p>ENT_33: Si ha beneficiado;</p> <p>ENT_34: Si consideran que les ha beneficiado;</p> <p>ENT_35: Si les beneficia.</p>	
<p>Aceptación de los compañeros.</p>	<p>ENT_1: Regular;</p> <p>ENT_2: Buena;</p> <p>ENT_3: Buena (Ya se acostumbraron y han aprendido con tutoriales);</p> <p>ENT_4: Poca (han tenido dificultades, pero</p>	<p>Se puede observar también tomando en cuenta el punto de vista de las personas entrevistadas como</p>

	<p>han aprendido poco a poco);</p> <p>ENT_5: Buena;</p> <p>ENT_6: Buena;</p> <p>ENT_7: Negativa;</p> <p>ENT_8: Negativa;</p> <p>ENT_9: Negativa;</p> <p>ENT_10: Buena;</p> <p>ENT_11: Regular (les cuesta usarlo un poco);</p> <p>ENT_12: Negativa;</p> <p>ENT_13: Aceptable;</p> <p>ENT_14: Negativa;</p> <p>ENT_15: Regular (pero se van a acoplar con el tiempo);</p> <p>ENT_16: Buena;</p> <p>ENT_17: Muy buena (si lo aceptan);</p> <p>ENT_18: Buena (lo han aceptado);</p> <p>ENT_19: Buena (aunque la aceptación ha sido gradual);</p> <p>ENT_20: Negativa;</p> <p>ENT_21: Regular;</p> <p>ENT_22: Negativa;</p> <p>ENT_23: Buena (lo han aceptado);</p> <p>ENT_24: Negativa;</p> <p>ENT_25: Buena (por el uso fácil);</p> <p>ENT_26: Negativa;</p> <p>ENT_27: Buena (ha sido aceptable);</p> <p>ENT_28: Buena (lo han aceptado);</p> <p>ENT_29: Regular (a muchos les cuesta entrar a la plataforma o usar una computadora);</p> <p>ENT_30: Buena;</p> <p>ENT_31: Buena (lo han aceptado);</p>	<p>ven la aceptación que los docentes o compañeros de trabajo han tenido hacia el sistema en su mayoría buena ya que unos ya se acostumbraron, aunque les costó un poco al principio y el uso el fácil, para otros es negativa porque les quita tiempo o les cuesta entrar al sistema o les cuesta manejar una computadora.</p>
--	--	---

	<p>ENT_32: Regular;</p> <p>ENT_33: Buena;</p> <p>ENT_34: Ha sido buena;</p> <p>ENT_35: Regular.</p>	
<p>Gestiones académicas.</p>	<p>ENT_1: Asignar NIES, buscar alumnos de otros centros educativos para matricularlos, se imprimen notas de los alumnos;</p> <p>ENT_2: Busca de NIES, cambio de sección, traslados;</p> <p>ENT_3: Pasar asistencia, matricula, retiro de alumnos;</p> <p>ENT_4: Se matricula, pasar asistencia, ingresar notas;</p> <p>ENT_5: Control de notas, control de los datos de los alumnos;</p> <p>ENT_6: Pasar asistencia, ingresar notas, dato de alumnos;</p> <p>ENT_7: Para hacer secciones y la planta docente, ingresos y egresos de alumnos;</p> <p>ENT_8: Verificar cantidad de alumnos, ingreso de notas;</p> <p>ENT_9: Matriculas, retiros;</p> <p>ENT_10: Cierre de secciones, verificar NIES, ingresar notas;</p> <p>ENT_11: Matricular, ingresar notas, generar notas, pasar asistencia;</p> <p>ENT_12: Control de notas, matriculas;</p> <p>ENT_13: Matricula, asistencia, buscar cuadros;</p> <p>ENT_14: Verificación de notas, traslados;</p>	<p>En cuanto a las gestiones académicas que normalmente realizan es similar al criterio de las tareas que a diario realizan por lo tanto las respuestas han sido casi las mismas, aunque en si podemos ver más que todo gestiones académicas como cuando imprimen certificados de notas, títulos cosas que, datos de alumnos y padres o encargados de ellos.</p>

	<p>ENT_15: Matriculas, asistencia, ingreso de notas, ingresar datos de alumnos;</p> <p>ENT_16: Matriculas, creación de secciones, expedientes de los alumnos;</p> <p>ENT_17: Ingresar notas, pasar asistencia, matricula, introducir NIE de los alumnos;</p> <p>ENT_18: Revisar datos de alumnos, revisar notas, revisar las asistencias;</p> <p>ENT_19: Asistencia, ingresar notas, matriculas;</p> <p>ENT_20: Ingresan notas, verificar asistencia, matriculas;</p> <p>ENT_21: Matricula, asistencia, ingresar notas; ENT_22: Se llevan los datos de los maestros, cantidad de alumnos, ingresan notas, matriculas;</p> <p>ENT_23: Asistencia, revisar matriculas, ingresar notas, revisar permisos;</p> <p>ENT_24: Se ingresan notas, asistencia y al final de año cierre de secciones;</p> <p>ENT_25: Ingresan notas, certificados;</p> <p>ENT_26: Registro de estudiantes, ingresar notas, actualizaciones, solicitudes de título;</p> <p>ENT_27: Matriculas, traslados, ingreso de notas, modificación de datos, calificaciones y asistencia;</p> <p>ENT_28: Horarios de cada grado, crear secciones, matriculas;</p> <p>ENT_29: Matriculas, certificados, secciones, horarios, conducta, asistencia, solicitudes de títulos;</p>	
--	---	--

	<p>ENT_30: Matricula, cierre de secciones, certificados, títulos, traslados;</p> <p>ENT_31: Matricula, asistencia, traslados, cálculo de notas, cierre de periodos;</p> <p>ENT_32: Asistencia, matricula, ingresar notas;</p> <p>ENT_33: Matricula, asistencia, promoción de alumnos, traslados;</p> <p>ENT_34: Matricula, ingresos de notas, asistencia, traslados, inasistencias;</p> <p>ENT_35: Pasar asistencia, ingresar notas, matriculas, sacar promedio institucional, fichas a los docentes.</p>	
<p>Problemas en gestiones académicas</p>	<p>ENT_1: Si se han tenido problemas;</p> <p>ENT_2: No ha tenido problemas;</p> <p>ENT_3: No ha tenido problemas;</p> <p>ENT_4: Si se han tenido problemas;</p> <p>ENT_5: Si han tenido problemas;</p> <p>ENT_6: Si han tenido problemas;</p> <p>ENT_7: Si han tenido problemas;</p> <p>ENT_8: Si han tendido problemas;</p> <p>ENT_9: Si han tenido problemas;</p> <p>ENT_10: No ha tenido problemas;</p> <p>ENT_11: No ha tenido problemas;</p> <p>ENT_12: Si han tenido problemas;</p> <p>ENT_13: Si han tenido problemas;</p> <p>ENT_14: No ha tenido problemas en las actividades académicas que se realizan en SIGES;</p> <p>ENT_15: Si han tenido problemas;</p>	<p>Los problemas de las gestiones académicas son diferentes a los problemas que han tenido para acceder al sistema y podemos observar que si han tenido dificultades en la realización de las tareas que se les asigna en SIGES.</p>

	<p>ENT_16: No han tenido problemas; ENT_17: No han tenido problemas; ENT_18: No han tenido problemas; ENT_19: No han tenido problemas; ENT_20: Si han tenido problemas; ENT_21: Si hay problemas; ENT_22: Si han tenido problemas; ENT_23: No han tenido problemas; ENT_24: Si ha tendido problemas; ENT_25: No se han tenido problemas; ENT_26: Si se han tenido problemas; ENT_27: Si se han tenido problemas; ENT_28: Si se han tenido problemas; ENT_29: No han tenido problemas; ENT_30: Si han tenido problemas; ENT_31: No ha tenido problemas; ENT_32: SI han tenido problemas; ENT_33: Si han tenido problemas; ENT_34: No se ha tenido problemas; ENT_35: Si han tenido problemas.</p>	
<p>Tipo de problemas.</p>	<p>ENT_1: Con alumnos nuevos que no han hecho el cierre en la otra escuela; ENT_4: No del sistema si no porque hay alumnos que no tienen NIE o partida de nacimiento; ENT_5: De inconsistencias con el uso; ENT_6: Con respecto al uso del sistema; ENT_7: Con cierres de secciones de otros centros educativos; ENT_8: Que no hay DUIS que no aparecen</p>	<p>Nos afirmaron que los han sido más que todo porque cuando hay traslados de un alumno no se ha hecho cierre en la escuela anterior no permite matricular al alumno o de inconsistencias del</p>

	<p>en la base de datos de SIGES;</p> <p>ENT_9: Cuando hay retiros de alumnos no aparecen en otra escuela;</p> <p>ENT_12: Con el cierre de secciones en otra escuela no se puede matricular;</p> <p>ENT_13: Con colegios que no hacen cierre y no se puede matricular a estos niños;</p> <p>ENT_15: Con notas diferentes a las que se habían ingresado;</p> <p>ENT_20: A veces no se puede guardar información;</p> <p>ENT_21: De acreditación de estudiantes;</p> <p>ENT_22: Cuando no se puede entrar a la plataforma no deja ingresar datos;</p> <p>ENT_24: Con el cierre de secciones;</p> <p>ENT_26: Con el cierre de secciones;</p> <p>ENT_27: Con el cierre de secciones de otras escuelas;</p> <p>ENT_28: Cierre de secciones;</p> <p>ENT_30: Solo cuando hay saturación;</p> <p>ENT_32: Cuando no se hacen los cierres a tiempo; ENT_33: Cuando no se han hecho cierres del año anterior no se puede matricular;</p> <p>ENT_35: Con los tiempos de las actividades ya que no son los mismos del colegio.</p>	<p>sistema y a veces no les permite guardar información, pero esto se da cuando hay saturación, y en el caso de colegios el tiempo de las actividades no son las mismas a las que en el sistema se habilitan.</p>
<p>Forma de resolverlos.</p>	<p>ENT_1: Se ha solicitado ayuda en el grupo de WhatsApp o se ha ido al MINEDUCYT;</p> <p>ENT_4: Se ha comunicado con el otro centro educativo o con los padres;</p>	<p>La forma para resolver los diferentes problemas que han tenido con las</p>

	<p>ENT_5: Se pide ayuda en el grupo de WhatsApp que ha brindado el MINEDUCYT;</p> <p>ENT_6: Viendo videos;</p> <p>ENT_7: Comunicándose con el otro centro educativo;</p> <p>ENT_8: Se ha ido a la departamental;</p> <p>ENT_9: Yendo a la departamental de educación;</p> <p>ENT_12: Se llama al MINEDUCYT o se comunican con la escuela anterior;</p> <p>ENT_13: Se ha pedido ayuda al WhatsApp o se llama al Lic. Cornejo del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_15: Se han resuelto mediante revisión de las páginas o se solicita ayuda al MINEDUCYT;</p> <p>ENT_20: Se comunica a la departamental;</p> <p>ENT_21: Se va a la departamental;</p> <p>ENT_22: Se revisa y se hace de nuevo el mismo proceso;</p> <p>ENT_24: Llamando la escuela esperando o revisando bien el cierre de secciones;</p> <p>ENT_26: Se comunica con las instituciones o con acreditación de MINEDUCYT o se pide ayuda al grupo de WhatsApp;</p> <p>ENT_27: Se comunica con la escuela donde no se ha hecho el cierre;</p> <p>ENT_28: Se llama al otro centro educativo, al MINEDUCYT o se pide ayuda en el grupo de WhatsApp;</p> <p>ENT_30: Se pide ayuda en el grupo de WhatsApp o se contrata más velocidad de</p>	<p>actividades académicas, nos afirmaron que lo han hecho por medio del grupo de WhatsApp o llamando a la departamental de MINEDUCYT de Santa Ana y en su mayoría les han resuelto, y si es otro tipo de problema lo han resuelto ellos mismos.</p>
--	---	---

	<p>internet;</p> <p>ENT_32: Se coloca en la mesa de ayuda que ha brindado el MINEDUCYT;</p> <p>ENT_33: Se escribe en la mesa de ayuda del MINEDUCYT;</p> <p>ENT_35: Cuando un trámite no se ha cumplido con la fecha se pide ayuda al MINEDUCYT.</p>	
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia. Entrevista a encargados de registro académico, secretarias o directores/as. (Ver Anexo No. 3).

4.4 Proyectos a realizar por parte del MINEDUCYT con los datos recopilados por medio del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña.

4.4.1 Creación de SIGES.

4.4.1.1 Origen de SIGES.

El motivo que llevo al desarrollo de SIGES fue la necesidad de unificar e integrar datos de los diferentes sistemas del MINEDUCYT, tener una estadística real de estudiantes, controlar la comunidad educativa, ya que no existía una base fiable, existían diversos sistemas y los datos no coincidían, con SIGES también se lleva un mejor control de notas y docentes.

4.4.1.2 Creación de SIGES.

A través de este indicador podemos saber que el encargado del desarrollo de SIGES es la empresa SOFIS la cual es una empresa contratada con los fondos de FOMILENIO y de administrar MINEDUCYT.

En un inicio estaba planificado concluir con el desarrollo e implementación por un año y medio comenzando a mediados del 2018 y culminando a finales de 2019 pero aún falta mucho por implementar es probable que en este año este al 100% todos los módulos que conforman SIGES.

4.4.2 Objetivos de SIGES.

4.4.2.1 Profundización sobre los objetivos de SIGES.

Los objetivos planteados al inicio de la implementación de SIGES fueron poder diseñar e implementar un software funcional, basado en el funcionamiento escolar para todo el sistema nacional de educación, el cual priorice la formación del estudiante, los docentes y la escuela, que sea de carácter formativo y que permita el monitoreo de indicadores educativos en tiempo real; por otro lado ordenar el Sistema Educativo en lo relacionado a diversos aspectos administrativos y poder llevar un orden y una matrícula real de los estudiantes.

Es importante reconocer que hasta el momento si se han cumplido los objetivos que se plantearon en los módulos que se han implementado, cabe mencionar que faltan muchos módulos aun, pero los que han sido implementados han sido muy útiles.

4.4.2.2 Conocimiento de alcances de SIGES.

Por medio de este indicador podemos ver que se han cubierto algunas gestiones académicas con SIGES, hasta el momento registro académico desde educación inicial hasta bachillerato (matriculas, ingresos de calificaciones, generación de títulos, todo lo relacionado a traslados y validaciones), recurso humano (alumnos y docentes), registro histórico.

Cabe mencionar que aún faltan cosas muy importantes tanto para el MINEDUCYT como para los centros escolares, los cuales se deben implementar como por ejemplo módulos de activos fijos y finanzas tanto para centros escolares como para las oficinas departamentales también que los docentes lo sepan usar.

4.4.3 Implementación de SIGES.

4.4.3.1 Conocimiento sobre la implementación de SIGES.

Se preguntó a técnicos del MINEDUCYT sobre si han tenido dificultades en la implementación de SIGES en los centros educativos, a lo que en un 100% nos dijeron que sí han surgido problemas. Dentro de los cuáles mencionaron que el sistema aún da errores, falta de capacitación a algunos docentes y pocos conocimientos tecnológicos de un buen número de maestros (as), e incluso, se mencionó que algunos directores y docentes no se han tomado en

serio el uso de SIGES como una herramienta seria en su profesión. También hizo énfasis a que el 80% de los problemas reportados al MINEDUCYT son problemas relacionados a la falta de manejo del sistema por parte de los docentes, mientras que un 20% son problemas relacionados al sistema en sí.

4.4.3.2 Capacitación sobre el uso de SIGES.

En cuanto a los encargados de impartir la capacitación de SIGES, hubo respuestas muy variadas. Siguiendo un orden cronológico, los primeros encargados de capacitar fueron algunos miembros de la empresa desarrolladora del software (SOFIS), a miembros de MINEDUCYT; luego, estos miembros de MINEDUCYT capacitaron a algún encargado de centros educativos, quién después, capacitó a sus compañeros de trabajo. Aunque también mencionaron que en este proceso existió un gran vacío, tanto así, que, hasta la fecha, no todos los que hacen uso de SIGES han sido capacitados.

Dentro de los métodos que se utilizaron para recibir las capacitaciones, se mencionaron las siguientes:

- De manera presencial.
- Video tutoriales.
- Información en línea.

Se realizó la pregunta de si la capacitación que recibieron fue suficiente o si quedaron vacíos, a lo que nos respondieron en su mayoría, que no fue suficiente; mencionaron que algunos docentes todavía necesitan más capacitación, aún, para hacer cosas básicas; también dijeron que algunos han tenido que aprender el uso de SIGES de manera individual, pues la capacitación no fue suficiente.

4.4.4 Desempeño de SIGES.

4.4.4.1 Funcionamiento de SIGES.

Ante la pregunta de cómo consideraban que está siendo el uso del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña en los centros educativos, respondieron que el uso de

SIGES está siendo aceptable por parte de la mayoría de docentes; aunque se mencionó que algunos no han tomado al sistema con la seriedad que se necesita.

4.4.5 Mejora de SIGES.

4.4.5.1 Recopilación de datos.

Se realizó la pregunta sobre si ha habido algún inconveniente o dificultad de parte de MINEDUCYT para obtener datos ingresados por docentes en SIGES, a lo que nos respondieron que sí en un 66.7%, mientras que un 33.3% nos dijo que no, pues hasta el momento se va supliendo lo que se necesita.

Dentro de las dificultades mencionadas, están la falta de capacitación de algunos docentes, también, que al llenar las fichas en SIGES, se establecen datos que no son coherentes, por lo tanto, se genera información falsa. Se mencionó de igual forma que el sistema no posee un apartado para obtener reportes para poder analizar los datos ingresados por parte de maestros (as), sino que se tiene que solicitar a los administradores del sistema de MINEDUCYT central, ya que desde la departamental de Santa Ana no se puede hacer.

4.4.5.2 Desafíos a futuro de SIGES.

Por medio de la interrogante al personal de MINEDUCYT sobre qué tanto cumplen sus expectativas los módulos actualmente implementados en SIGES, es relevante la respuesta que si las cumplen. Dentro de esta aceptación del rendimiento de estos módulos, particularmente se nos manifestó en las respuestas que la matrícula es certera por ser validada por medio de la partida de nacimiento, también se nos mostró la importancia del registro de asistencia y en caso de inasistencia su motivo o porque se dio esa inasistencia.

Ahora bien, por medio la presente pregunta, considerando en caso que esos módulos no cumplan sus expectativas preguntamos al personal técnico de MINEDUCYT que piensan hacer al respecto para mejorarlos o que su implementación si sea la satisfactoria, se nos dijo que le se da seguimiento y al caso al no estar actualizada la información envían reporte de nivel central para que sea completada por los y las docentes. También según se nos respondió,

otra solución que ayudaría es practicar constantemente, seguramente con el propósito de manejar mejor los módulos o conocer que puede necesitaría depuración.

Como en toda área es importante lo que viene en el futuro para su mejora, planteamos al personal de MINEDUCYT, la pregunta si tienen planeado en el futuro implementar nuevos módulos y respondieron que si tienen eso planeado. También respondieron que se espera que se lleven a cabo esas implementaciones.

Dentro de los módulos que desean implementar podemos mencionar:

- Activo fijo.
- Finanzas.
- Gerencial.

Posiblemente, en un futuro surja alguna necesidad la cual sea cubierta desarrollando otro modulo.

4.4.6 Proyectos SIGES.

4.4.6.1 Proyectos a futuro.

Los sistemas de información recogen datos, por el mismo motivo preguntamos a personal técnico de MINEDUCYT si tienen planeado a futuro proyectos que se implementen por medio de datos obtenidos con el sistema SIGES, y se nos respondió mayormente que, si se tiene planeada esa implementación, por ejemplo, se nos menciona, la implementación de módulos pendientes, también se nos respondió que continuaran trabajando para crear esos proyectos.

Considerando en que la respuesta a la pregunta anterior fue “si”, solicitamos hacer mención de cuáles son esos proyectos, donde se nos dijo nuevamente que uno de ellos es implementar los módulos pendientes y también los siguientes proyectos:

- Imprimir los certificados.
- Entrega de ayuda.

Respecto a la entrega de ayuda, la cual sería para responsables de estudiantes, sin especificar de tipo de ayuda. Se nos manifestó también que esos proyectos aún no han sido dados a conocer el MINEDUCYT central.

4.4.6.2 Financiación de proyectos.

Ahora por medio de la presente pregunta, pretendemos saber sobre los proyectos mencionados en la pregunta anterior, quien o quienes son los encargados de financiar esos proyectos a futuro y las respuestas obtenidas son:

- MINEDUCYT (al terminar FOMILENIO).
- Fondos GOES (Gobierno de El Salvador).

4.5 Análisis funcional de SIGES por medio de la técnica HIPO.

4.5.1 Sector docentes en SIGES.

Imagen 1: Inicio de sesión.

Interfaz de inicio de sesión de SIGES.

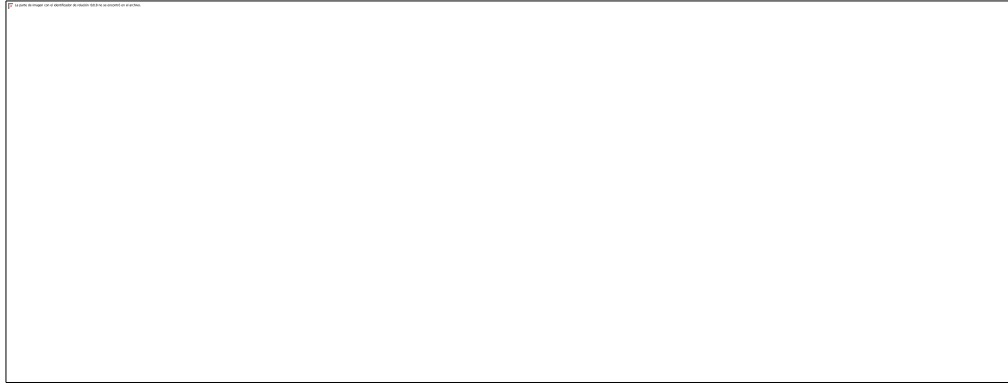


Figura 2: Inicio de sesión.

Diagrama HIPO general para el inicio de sesión de SIGES.

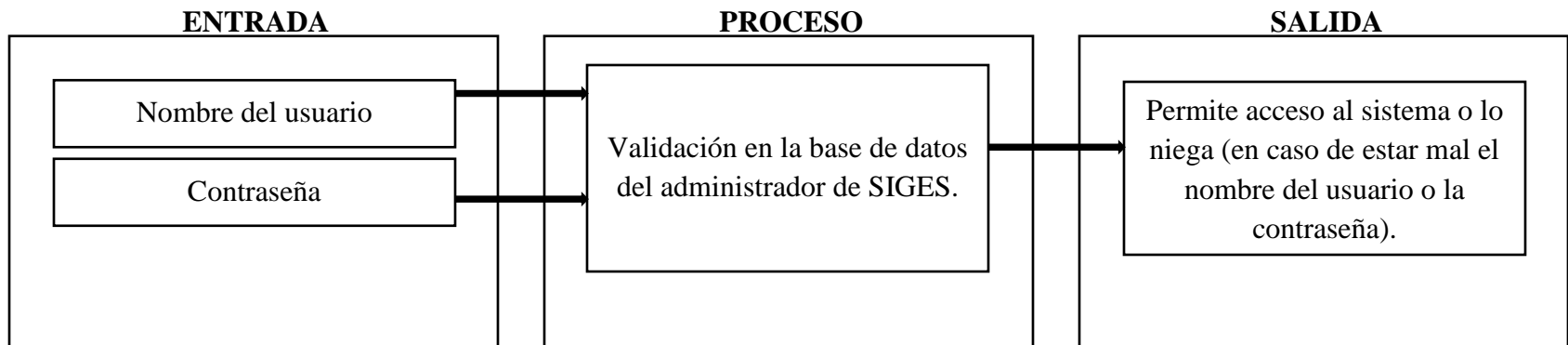


Imagen 2: Inicio.

Interfaz del módulo “Inicio” de SIGES.

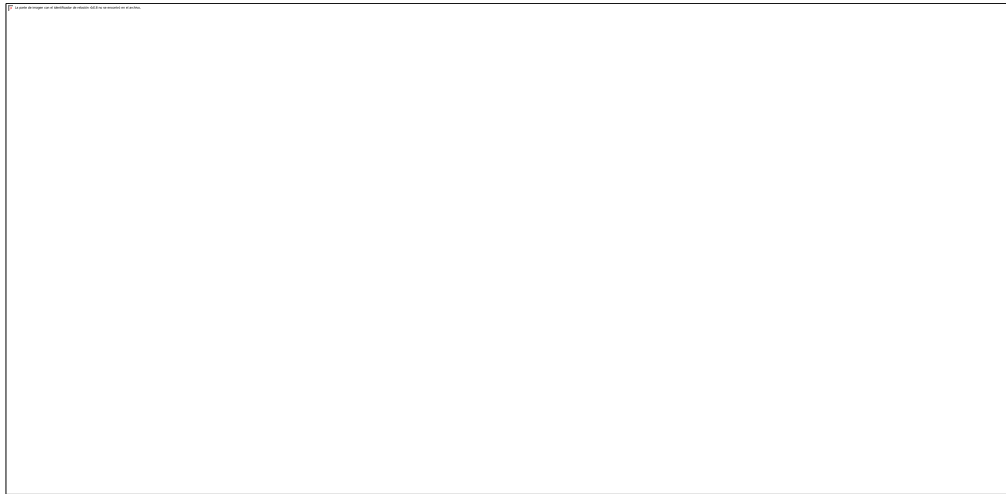


Figura 3: Inicio.

Diagrama HIPO general del módulo “Inicio” de SIGES.

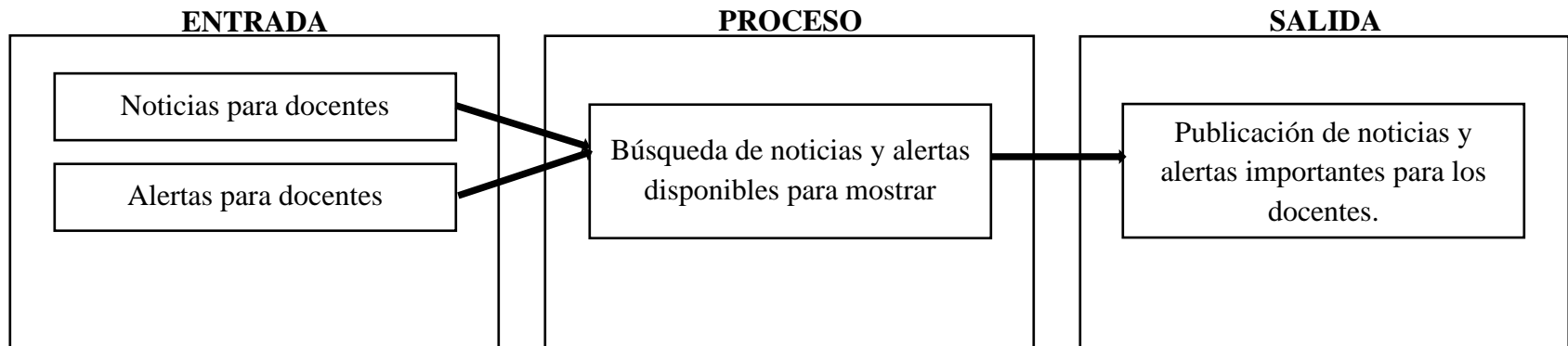


Imagen 3: Sedes educativas.

Interfaz del módulo “Sedes educativas” de SIGES.

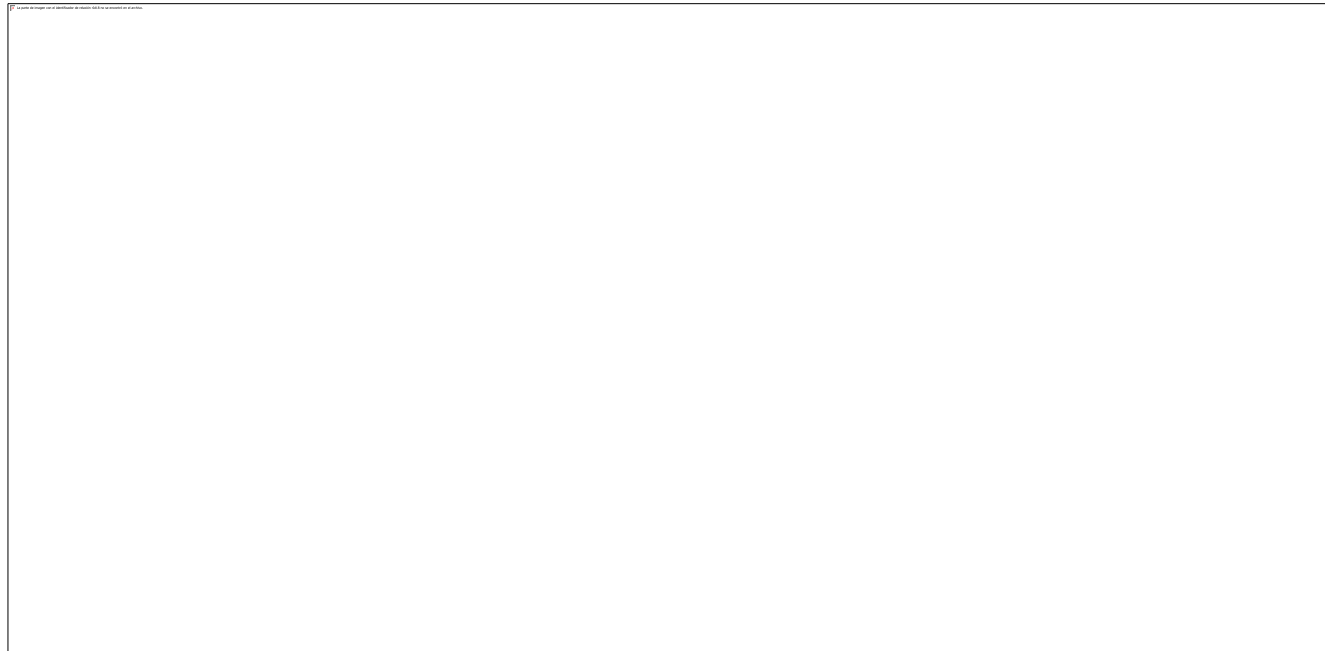


Figura 4: Sedes educativas.

Diagrama HIPO general del módulo “Sedes educativas” de SIGES.

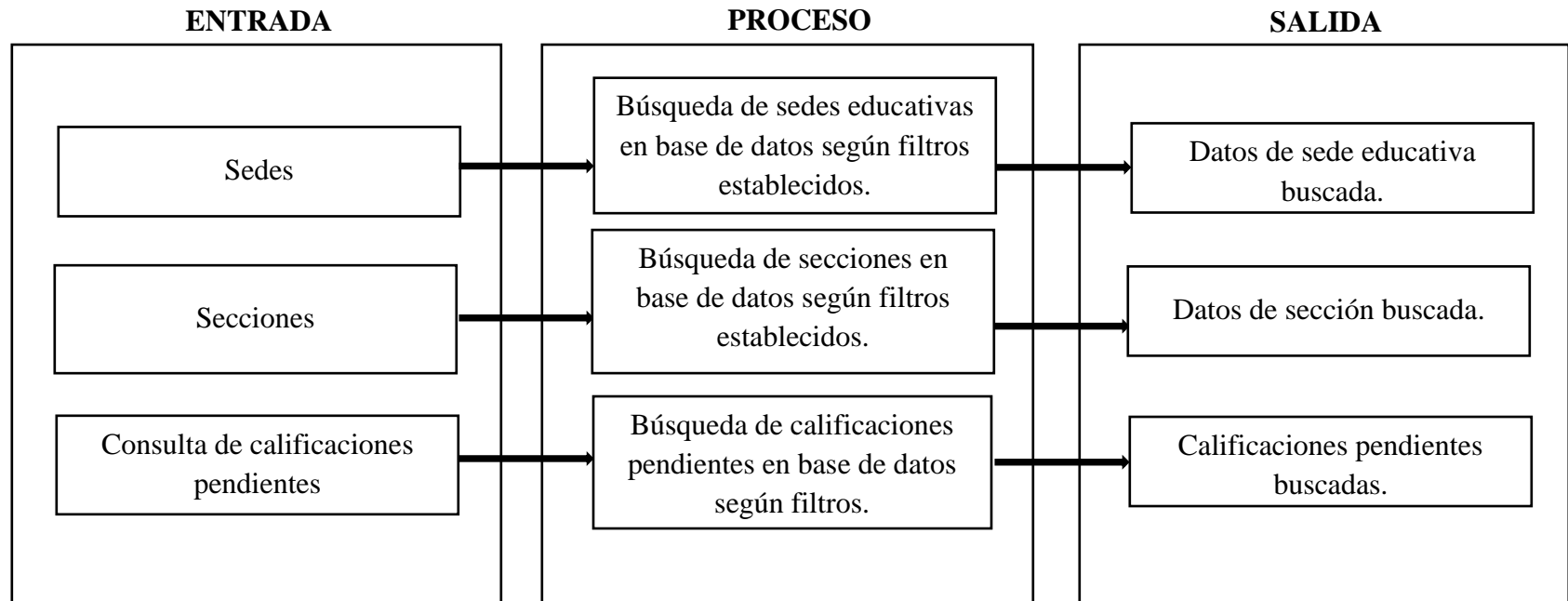


Imagen 4: Encuesta a responsables.

Interfaz del módulo “Encuesta a responsables” de SIGES.

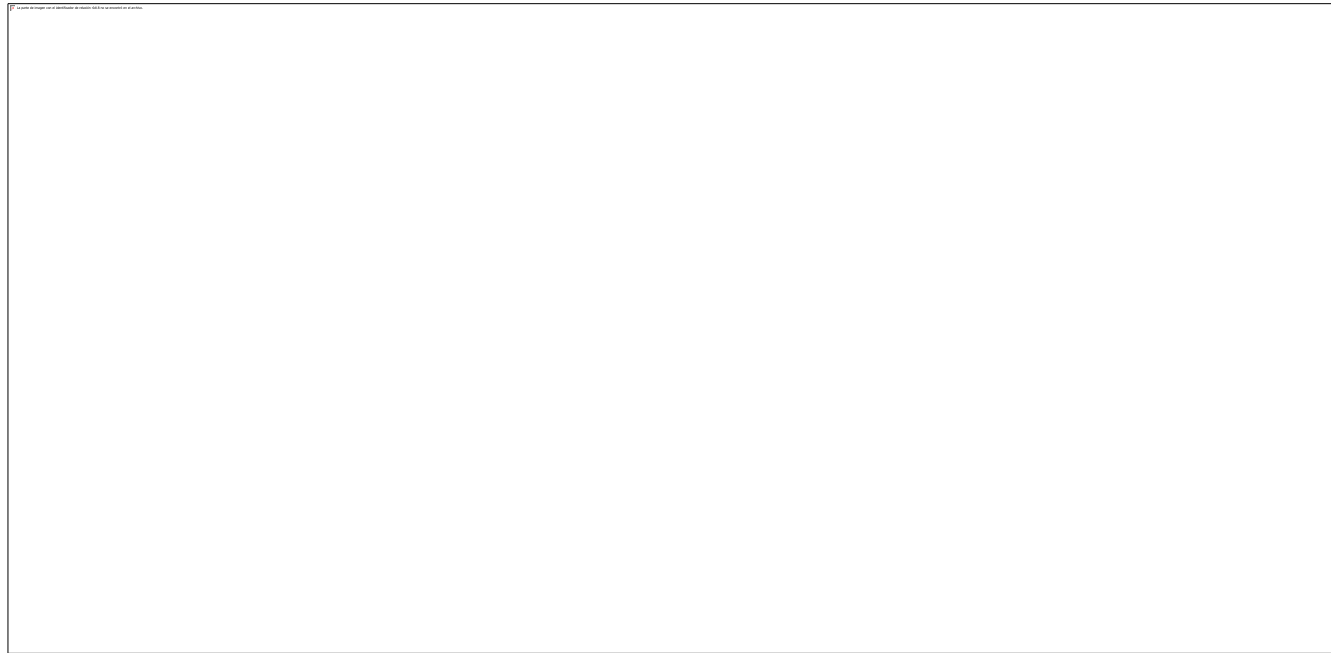


Figura 5: Encuesta a responsables.

Diagrama HIPO general del módulo “Encuesta a responsables” de SIGES.

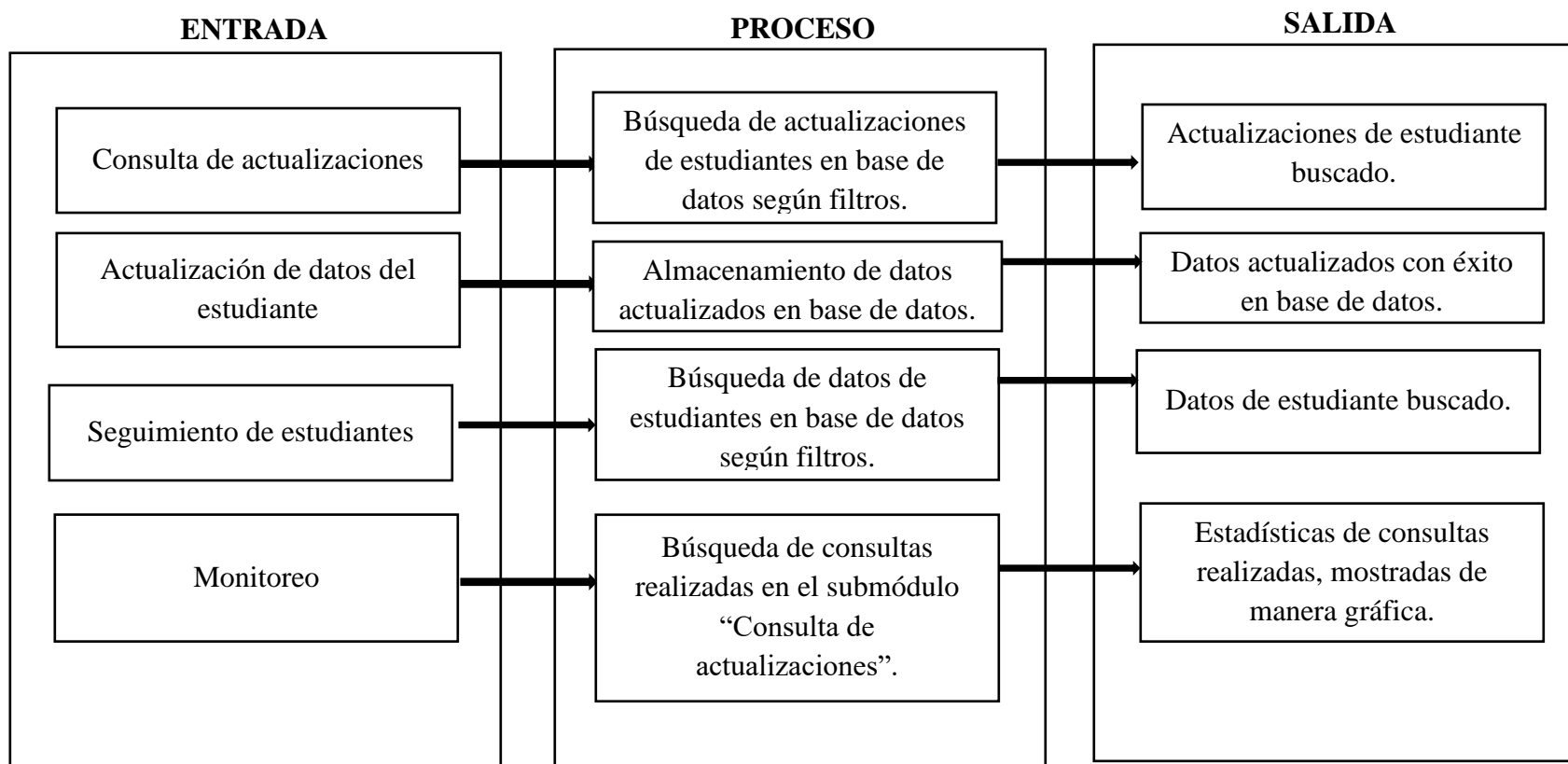


Imagen 5: Estudiantes.

Interfaz del módulo “Estudiantes” de SIGES.



Figura 6: *Estudiantes.*

Diagrama HIPO general del módulo “Estudiantes” de SIGES.

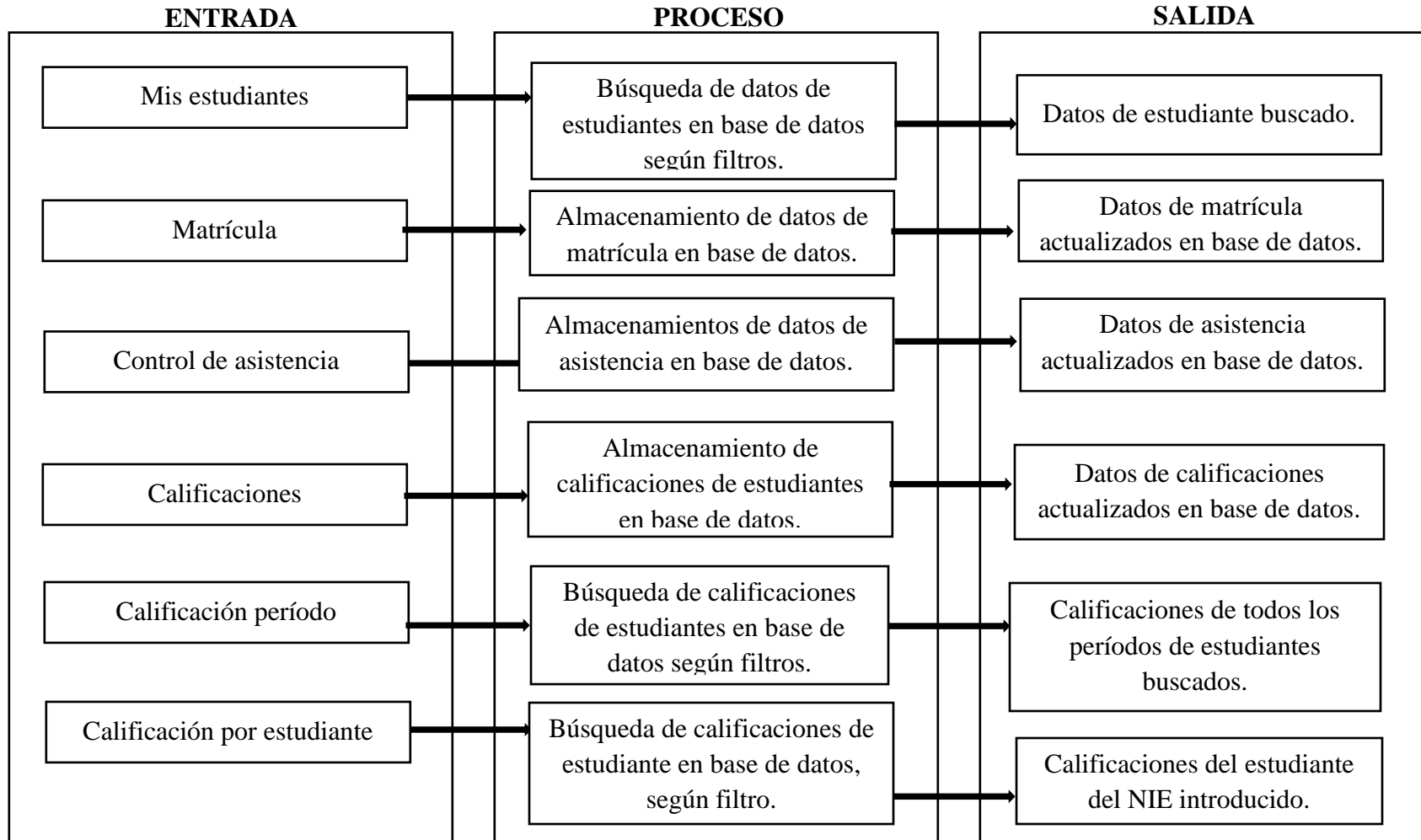


Imagen 6: Personal de centros educativos.

Interfaz del módulo “Personal de centros educativos” de SIGES.

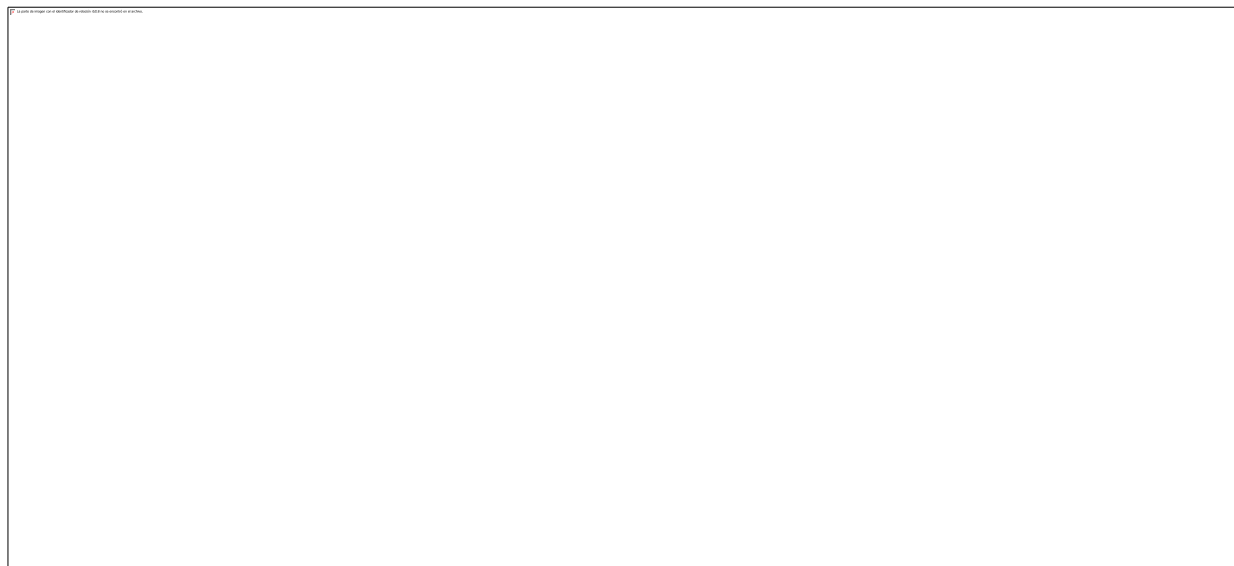
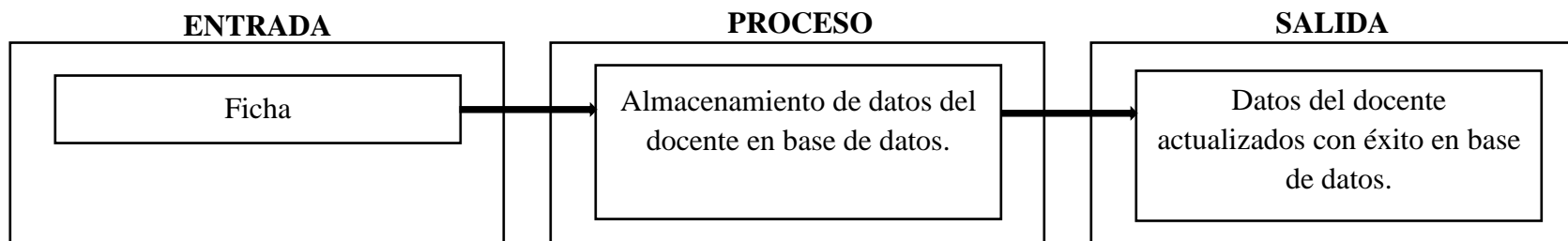


Figura 7: Personal de centros educativos.

Diagrama HIPO general del módulo “Personal de centros educativos” de SIGES.



4.5.2 Sector de director en SIGES.

Imagen 7: Inicio de sesión.

Interfaz de “inicio de sesión” al sistema SIGES.



Figura 8: Inicio de sesión.

Diagrama HIPO de “inicio de sesión” de sistema SIGES.

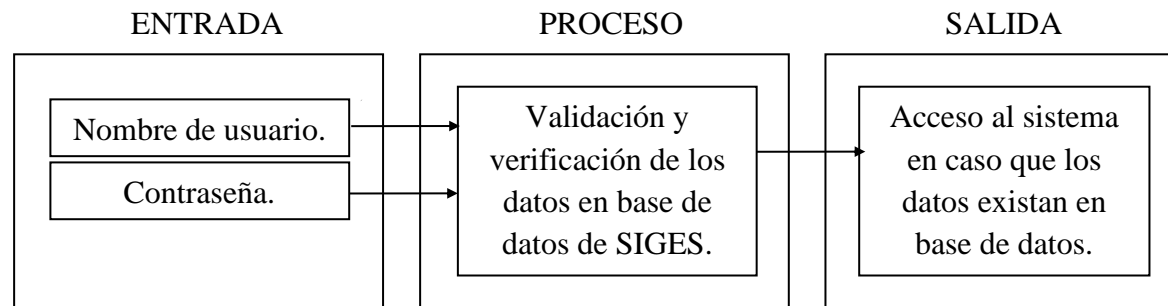


Imagen 8: Año lectivo.

Interfaz del módulo “año lectivo” de SIGES.

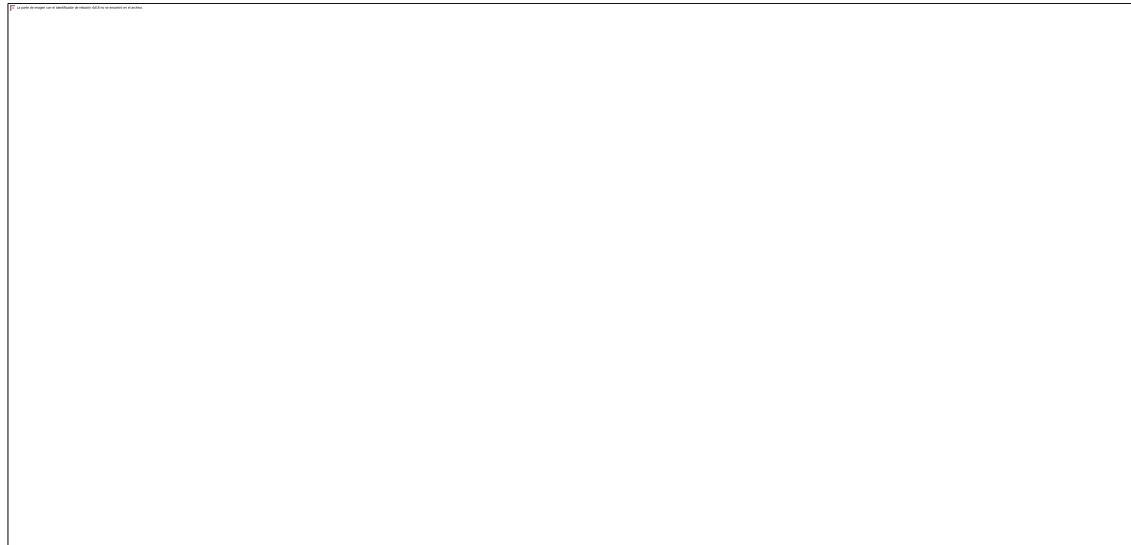


Figura 9: Año lectivo.

Diagrama HIPO de modulo “año lectivo” de sistema SIGES.

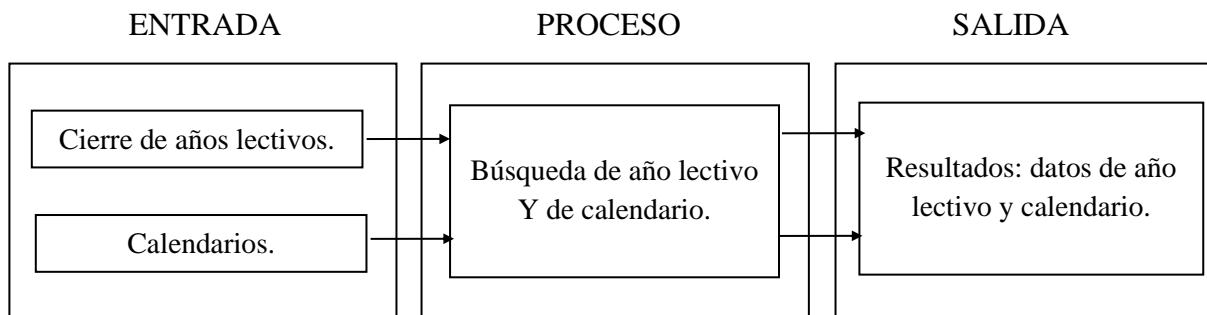


Imagen 9: Sedes educativas.

Interfaz de modulo “sedes educativas” de SIGES.



Figura 10: Sedes educativas.

Diagrama HIPO de modulo “sedes educativas” de sistema SIGES.

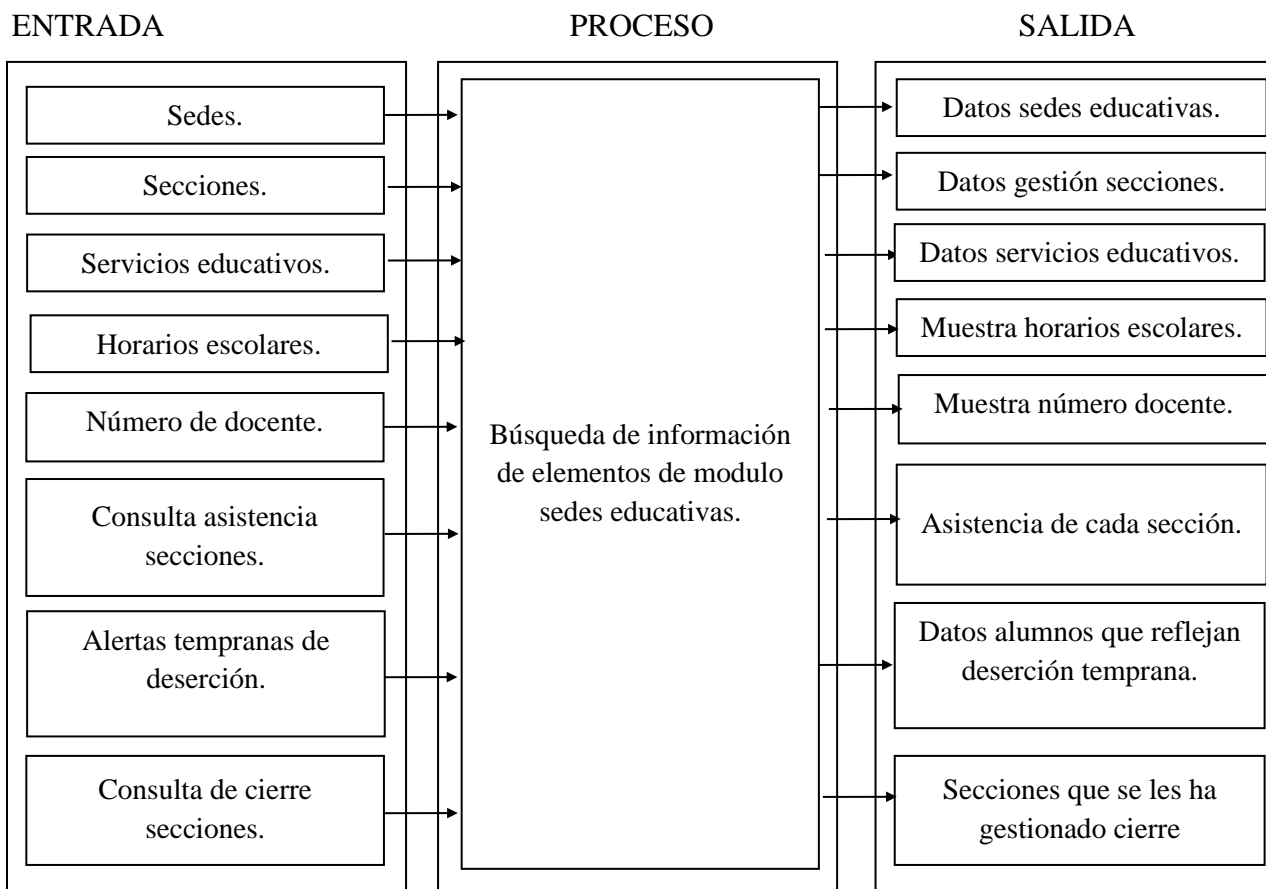


Imagen 10: Encuestas a responsables.

Interfaz de modulo “encuestas a responsables” de SIGES.



Figura 11: Encuestas a responsables.

Diagrama HIPO de modulo “encuestas a responsables” de sistema SIGES.

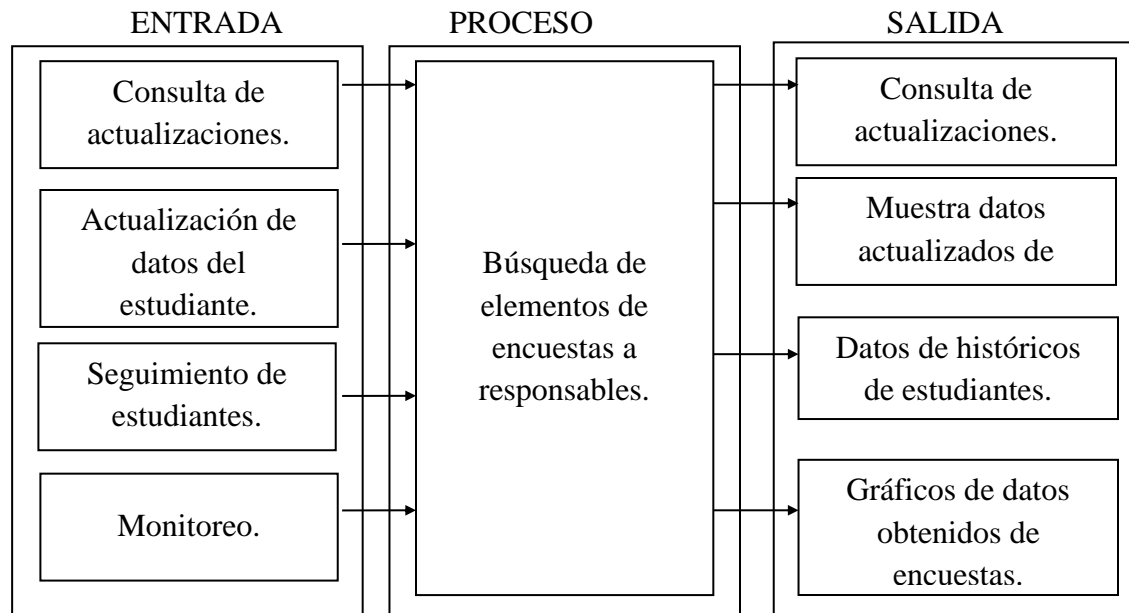


Imagen 11: Estudiantes

Interfaz del módulo de "Estudiantes" de SIGES.

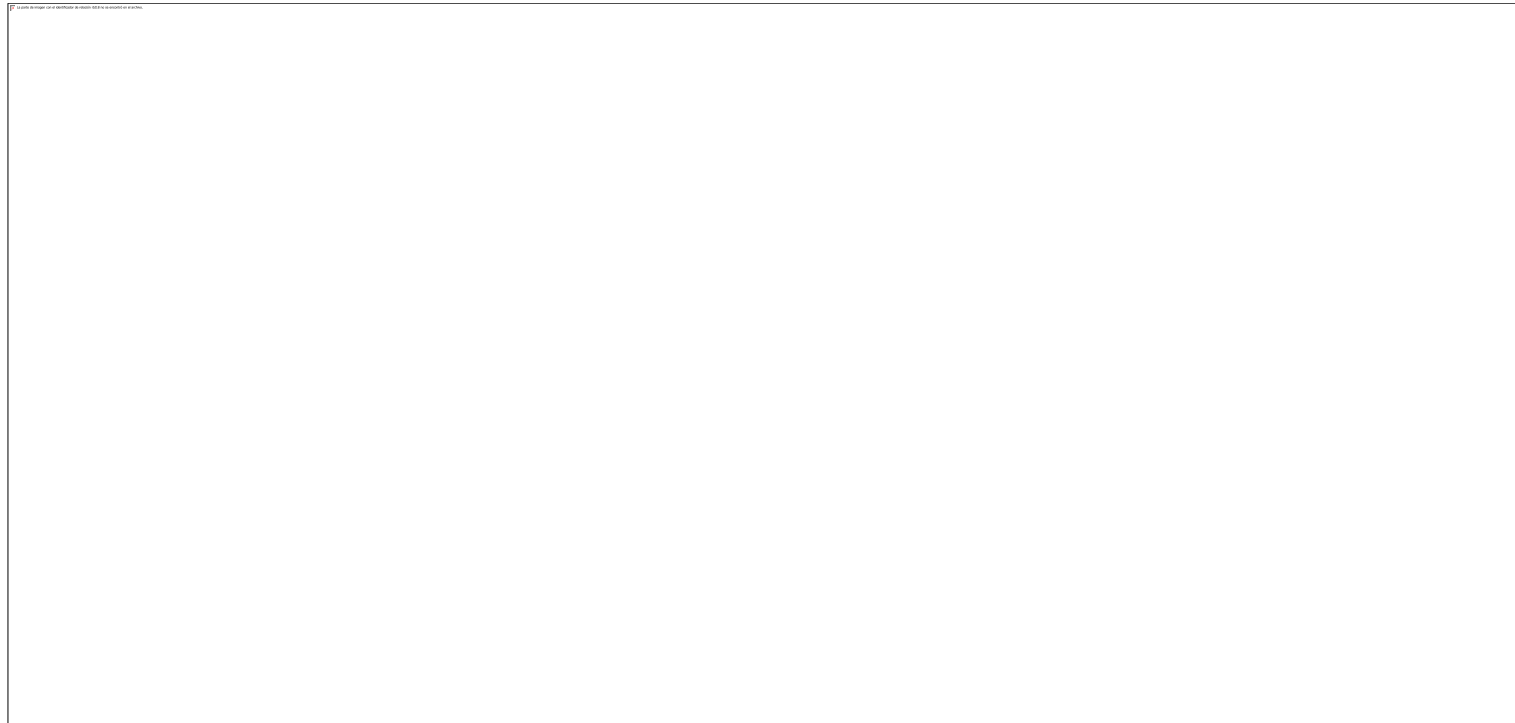


Figura 12: Estudiantes.

Diagrama HIPO general del módulo "Estudiantes" de SIGES.

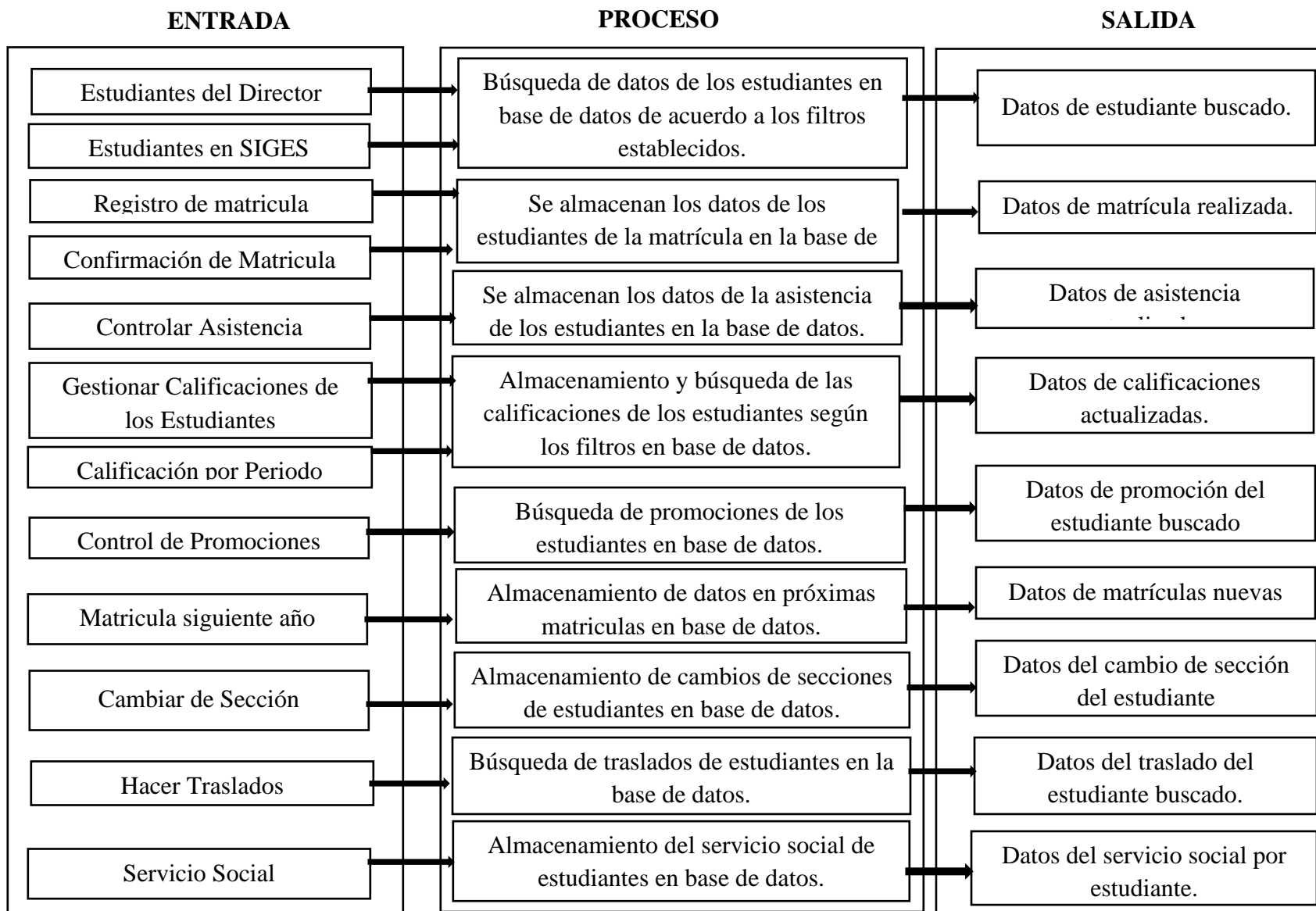


Imagen 12: Personal CE.

Interfaz del módulo de "Personal CE" de SIGES.

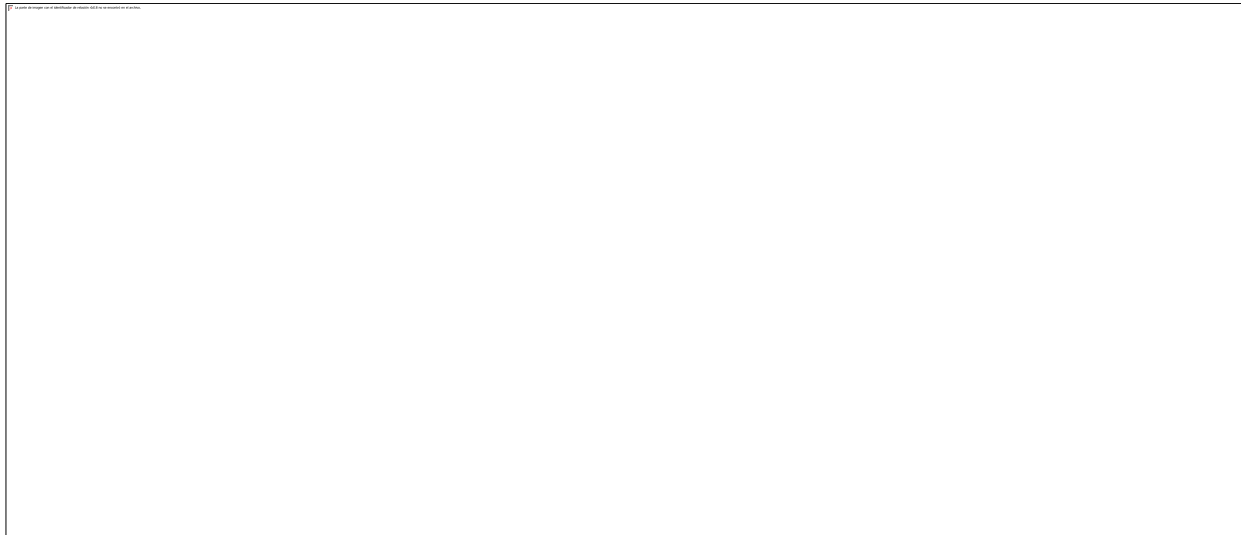


Figura 13: Personal de C.E.

Diagrama HIPO general del módulo "Personal de CE" de SIGES.

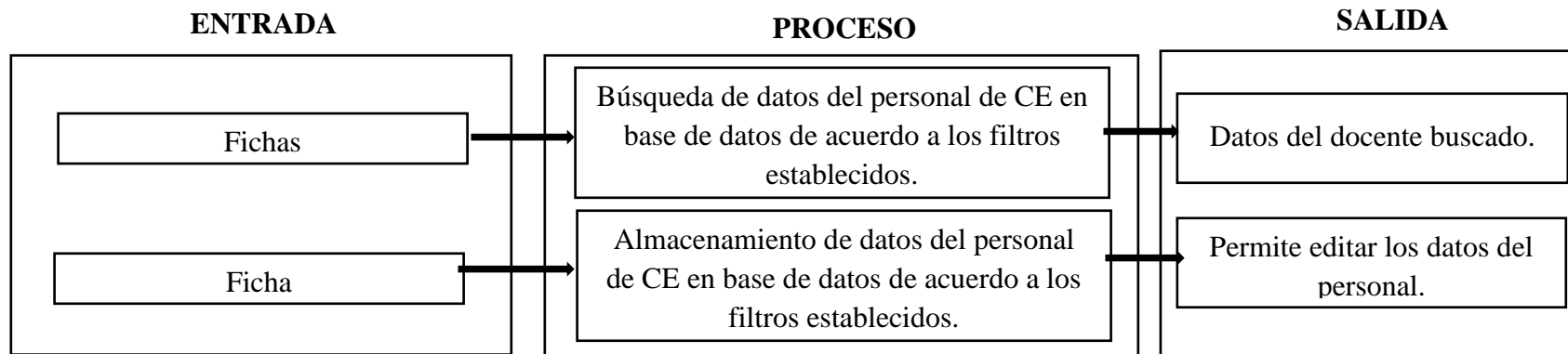


Imagen 13: Títulos.

Interfaz del módulo de "Títulos" de SIGES.

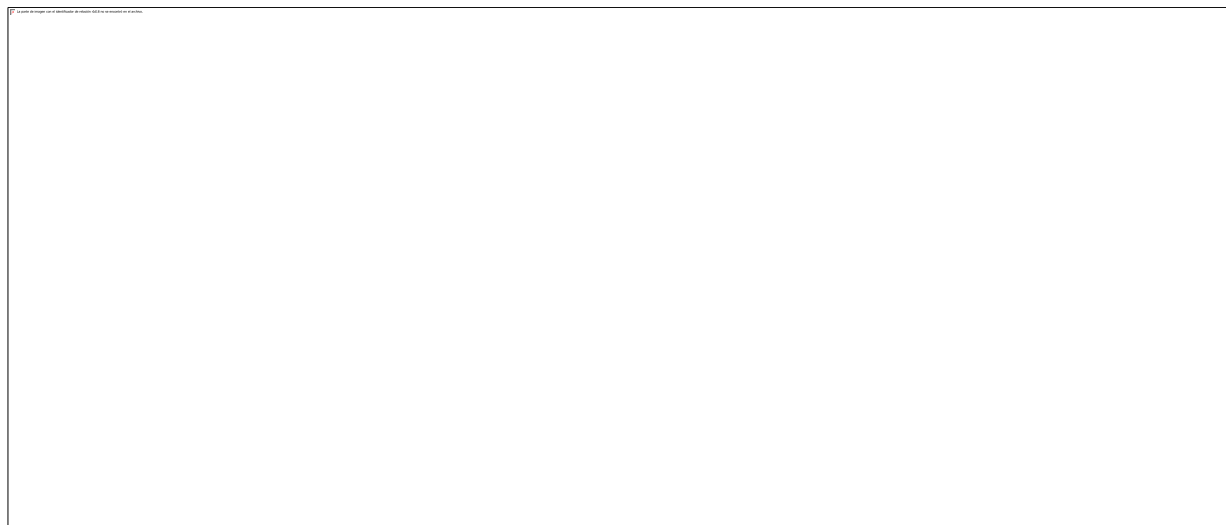


Figura 14: Títulos.

Diagrama HIPO general del módulo "Títulos" de SIGES.

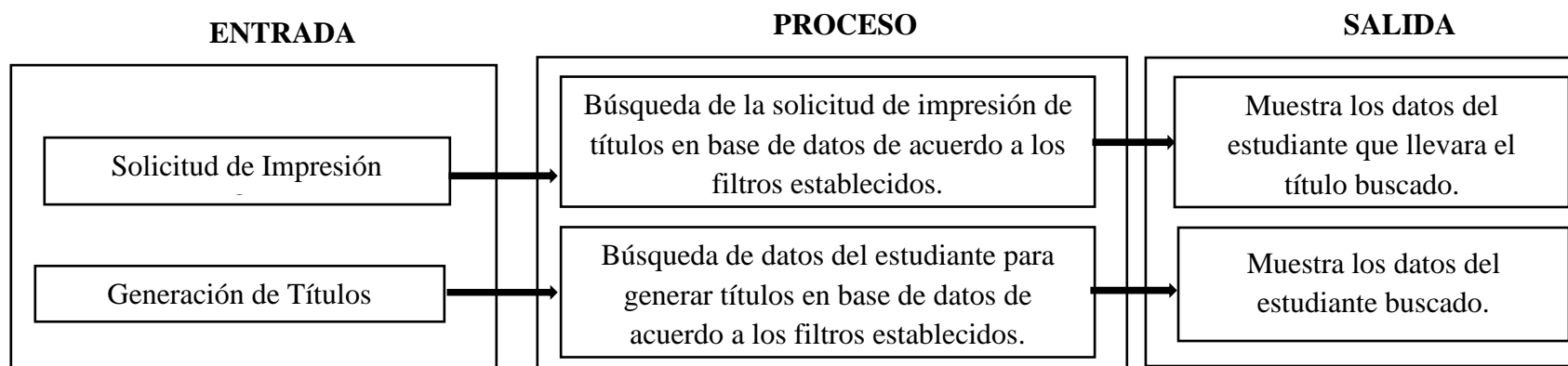


Imagen 14: Revisión de datos.

Interfaz del módulo de "Revisión de datos" de SIGES.

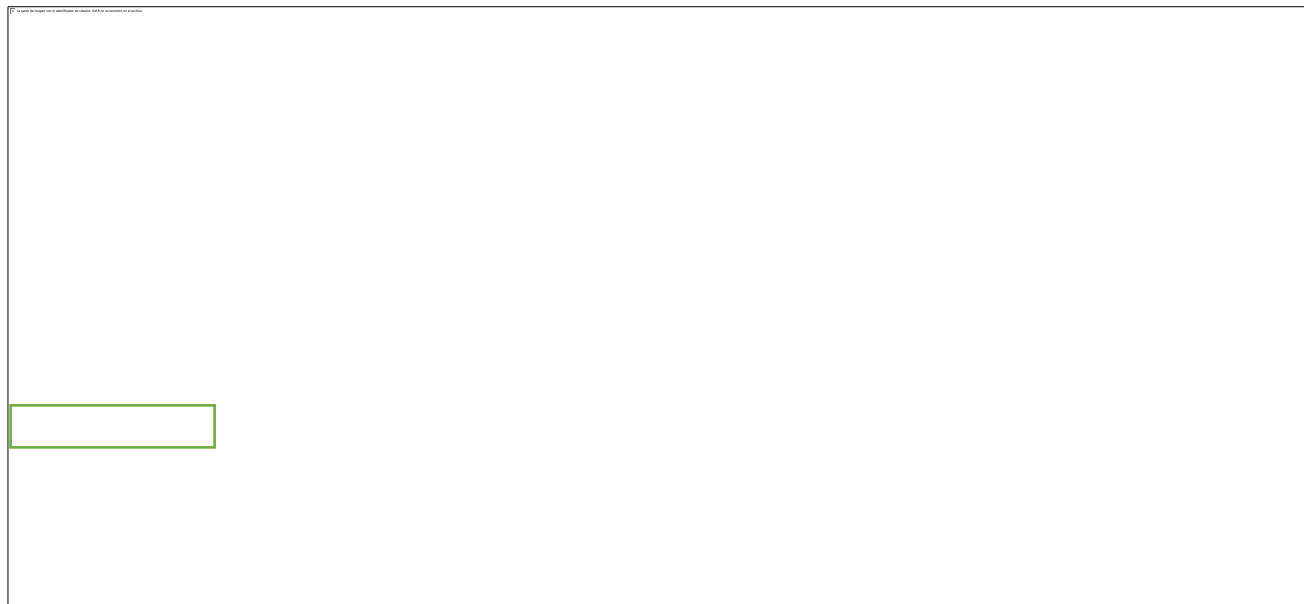
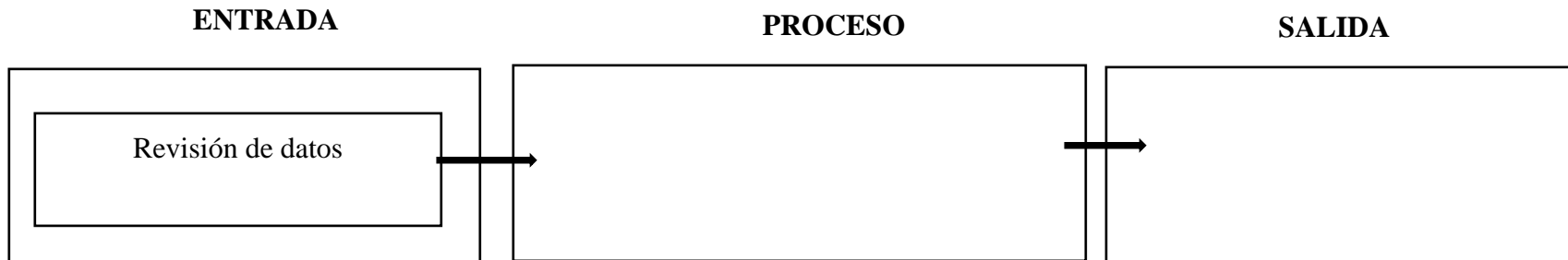


Figura 15: Títulos.

Diagrama HIPO general del módulo "Títulos" de SIGES.



4.6 Análisis informático del sistema SIGES por medio de la técnica FODA.

Fortalezas (F)

Dentro de las fortalezas que el sistema tiene están las siguientes:

1. Interfaz agradable para el usuario.
2. Sistema informático muy sencillo de aprender a usar.
3. Cuenta con muchos módulos para el desarrollo de actividades académicas.
4. Se ofrece, por medios digitales, ayuda para solucionar problemas.
5. En el sistema se encuentra un manual de usuario.
6. Es un sistema oficial, administrado por el MINEDUCYT.
7. Corrección de errores surgidos durante el primer año de implementación.

Oportunidades (O)

Dentro de las oportunidades que pudieran beneficiar a este sistema informático se encuentran las siguientes:

1. Mayor inversión para el mantenimiento del sistema.
2. Mayor inversión para el desarrollo de nuevas herramientas en el sistema.
3. Capacitación a docentes para el uso del sistema.

Debilidades (D)

Dentro de las debilidades que posee el sistema y podrían surgir, tenemos las siguientes:

1. Despliegue o carga lenta de página del sistema SIGES en los navegadores.
2. Interfaces poco amigables para algunos usuarios.
3. Demora durante el procesamiento de los datos y en la obtención de información.
4. Errores en los resultados o en la información obtenida al realizar una gestión.

5. Funcionamiento del sistema solamente en un determinado tiempo.
6. Corrección tediosa de los datos o información.

Amenazas (A)

Dentro de los elementos que podrían generar amenaza para un correcto uso y funcionamiento del sistema tenemos los siguientes:

1. Poca aceptación por resistencia o incertidumbre ante cambios.
2. Mala implementación por poca o nada de capacitación del uso del sistema.
3. Complicación de uso ante escases de equipo necesario y falta de conexión a internet.

4.7 Hallazgos de aspectos deficientes

4.7.1 Docentes y personal administrativo

- Falta de conocimiento de TIC.
- Desconocimiento de herramientas tecnológicas, hardware y software.
- Poco conocimiento de la utilización de SIGES.
- Poseen poco acceso a equipo tecnológico.
- Capacitación de manejo de SIGES insuficiente.
- Resistencia o inadaptación al uso de nueva tecnología.

4.7.2 Centros educativos

- Insuficiente equipo tecnológico.
- Sin conexión a internet.
- Algunos centros escolares no cuentan con personal de CRA.

4.7.3 Sistema SIGES

- Demora en la carga de la página.
- Fallo de servido cuando hay varios usuarios accediendo o saturación de página.
- Tiempos en los cuales la página esta fuera de servicio.

Esas dificultades se presentan según lo manifestado por personal académico, varias de ellas muy escasas peor las hay conforme a la información obtenida con los instrumentos de investigación.

4.8 Conclusiones

4.8.1 Docentes centros educativos públicos y privados.

- Al conocer cuáles son las áreas con las que cuenta SIGES sabemos cuál es la frecuencia con la que usan el sistema mencionado en los centros escolares, por lo tanto, casi la mitad de los docentes si lo utilizan con mucha frecuencia, es importante saber que si es muy útil para los maestros. Aunque el tiempo con el que cada docente cuenta para trabajar en SIGES es en si el tiempo con el que cada uno de ellos tiene libre fuera de sus jornadas de trabajo en otras palabras es un tiempo personal ya que en las instituciones educativas donde laboran no existe un tiempo libre para poder realizar dichas gestiones.
- Los encargados de administrar los tramites que cada docente realiza en SIGES dentro de los centros educativos, aunque por otro lado también hay maestros que ellos son los que se encargan de administrar sus propias actividades, es decir no hay una persona encargada que este supervisando que realicen las gestiones que a ellos les corresponde.
- Como todo nuevo sistema siempre se presentan dificultades cuando se quiere acceder a ella y SIGES no es la excepción ya que hay una gran cantidad de docentes que se les presentan problemas por lo tanto existen aspectos que mejorar. Como por ejemplo falta de acceso a internet, fallo del sistema, contraseña olvidada u otros, pero el principal problema es el fallo del sistema donde se da la saturación, igual hay elementos de los mencionados que pueden ser mejorados.
- Profundizando en las áreas de uso de SIGES afirman que en su mayoría que han recibido capacitación la cual ha sido poca, han sido menos los que consideran que ha sido mucho y bastante capacitados, de lo cual también los que fueron capacitados la ven aceptable por lo tanto se puede decir que fue un éxito. Aunque se deja ver que falta seguir avanzando ya que hay muchos que aún no dominan este sistema. Quien se

encargó de impartir la capacitación a la mayoría de los docentes fue por parte del CRA o técnicos por lo tanto los que fueron asesorados para capacitar han hecho un buen rol.

- Se percibe que aún faltan áreas de SIGES, aunque las que están manejando son bastante importantes y necesarias para las gestiones básicas de los centros educativos ya que es de mucha ayuda, que a pesar de que aún no está terminado es bastante completo.
- El conocimiento que poseen los docentes sobre TIC es muy bueno, el cual lo ponen en práctica desde el momento que hacen uso de SIGES, por lo tanto, esto refleja que el nivel de conocimiento es satisfactorio, es muy importante que los docentes puedan utilizar la tecnología ya que ello facilita la enseñanza a sus alumnos. Por ende, se refleja también que tienen conocimiento de herramientas el cual es óptimo, esto genera una ventaja para los docentes. En la mayoría de centros escolares son utilizadas las TIC's esto confirma que es muy importante, cabe recalcar que no todos las dominan, aunque son muchos los centros educativos que han avanzado en cuanto a TIC, pero es necesario un mayor avance en los que se han quedado estancados.
- Los datos nos demuestran que la gran parte de las opiniones es que SIGES es de mucha ayuda o importancia en las gestiones educativas así lo consideran los/as docentes, por lo tanto, eso nos demuestra también que no ha sido complicado el uso del sistema, pero tampoco es muy fácil para los que no están acostumbrados a usar este tipo de sistemas. En base a la percepción que cada docente tiene acerca de SIGES es que para la mayor parte de ellos ven que es de gran ayuda para los compañeros, también que la aceptación que los compañeros han tenido acerca del sistema es buena, aunque para centros escolares privados hay un buen número que no es aceptada.
- Por lo tanto, si existe un impacto de este nuevo sistema SIGES en la mayoría de los centros educativos en cuestión del Municipio de Santa Ana, ya que ha venido a beneficiar en gran manera en todas las actividades que se llevan a cabo dentro de los centros educativos, aunque por otra parte para algunos docentes no lo han tomado tan a bien, pero era de esperarse ya que es un sistema nuevo y lleva tiempo acostumbrarse a manejarlo bien. Pero es de resaltar que muchos docentes si están contentos y las sensaciones de ellos es muy buena si quizás esperaban una mayor capacitación, pero conforme el uso lo sentirán aún más fácil de usar.

4.8.2 Directores/as y personal administrativo.

- Es necesario hacer uso de SIGES todos los días, el tiempo no es el mismo que invierten depende de las actividades a desarrollar, en la mayoría de los casos es la secretaria o personal de registro académico es quien se encarga de administrar el sistema, cuando no lo hace el director o subdirector del centro escolar.
- Como todo sistema siempre surgen dificultades y SIGES les ha presentado dificultades para acceder, la mayoría coincide en que se satura el sistema, las personas que si fueron capacitadas consideran que en lo que cabe si ha sido buena, aunque quedaron vacíos por lo tanto es importante que haya una mejor coordinación para que se les imparta una capacitación presencial y mejor entendible que permita aclarar dudas, la capacitación fue impartida por personal de MINEDUCYT.
- Las tareas en común son como matricula, asignación, búsqueda de NIES y pasar asistencia la cual es todos los días, por lo tanto, si en la mayoría son las que se necesitan normalmente, aunque aún faltan algunas áreas las cuales también son muy importantes para los centros educativos.
- El conocimiento de las TIC's es muy importante en las personas involucradas en el sector educativo en ellos entran los docentes y por lo tanto también los alumnos, todos los docentes manifiestan conocer de ello y es algo muy necesario lo cual es aplicado en el área de trabajo, todos ocupan herramientas independientemente cuales sean ya que desde un celular hasta un programa o sistema como en nuestro caso SIGES son parte de la tecnología, también es muy importante el avance en los centros escolares ya que eso permite que los alumnos puedan aprender más y no se les dificulte desarrollar sus tareas.
- El uso de SIGES permite llevar un mejor control tanto de alumnos como de docentes, un mejor control y minimiza el trabajo que se desarrolla en los centros educativos. Para muchos es un buen sistema fácil de usar y entendible, es una herramienta bastante completa. Desde el punto de vista de ellos acerca de los compañeros les ha beneficiado, en general ha sido buena la aceptación que ellos consideran que han tenido los docentes que son compañeros de ellos, aunque es importante ver que a algunos si les ha costado y les ha tomado algo de tiempo adecuarse a este sistema.

- En gestiones académicas si las han podido llevar en SIGES, se les han presentado problemas que les han detenido la realización de las tareas que son en su mayoría de traslados se da que no se ha hecho cierre, dichos problemas los han comunicado al ente encargado de resolverlos y si los han resuelto, pero aún falta mucho para que se les facilite una mejor o más rápida solución.
- Como grupo investigativo consideramos que en el área administrativa definitivamente si ha generado un impacto positivo el utilizar SIGES, al igual que los docentes las sensaciones que logramos ver son positivas por parte del personal, ya que por medio de proyectos como este hay más manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación y les ayuda a desarrollar y llevar un mejor control de actividades, es uno de los proyectos más innovadores que se ha implementado en el ámbito educativo. Por lo tanto, vemos que nuestras hipótesis de la investigación han sido positivas.

4.8.3 Personal de MINEDUCYT

- MINEDUCYT se sintió motivado a implementar una nueva plataforma (SIGES), debido a la necesidad de unificar e integrar datos importantes tanto de alumnos como de docentes. En cuanto la implementación completa de SIGES esta aproximadamente para este año. Es importante resaltar que hasta el momento los objetivos que se trazaron si se han cumplido. Las gestiones académicas si se han cubierto en su mayoría, pero aún faltan partes que también son importantes.
- Han surgido dificultades como la falta de manejo del sistema por parte de docentes y la minoría son parte del sistema en sí. Se llegó a la conclusión que quien se encargó de capacitar a miembros de MINEDUCYT fue la empresa desarrolladora SOFIS, pero a los docentes son miembros propios de MINEDUCYT quienes deben hacerlo ya sea de forma presencia, videos e información en línea. La capacitación en sí no fue lo suficiente por parte de SOFIS ya que ellos consideran que hay vacíos. El uso de SIGES está siendo aceptable en los centros escolares.
- Para mejorar SIGES deben recopilar información de las escuelas, pero ha habido inconvenientes ya que afirman que falto capacitar más a los docentes. Según las expectativas sobre los módulos actualmente implementados si las cumplen, pero faltan detalles. Para que todas las expectativas sean cubiertas MINEDUCYT dar seguimiento

y practicar para un mejor manejo del sistema. Se espera que implementen las mejoras que tienen planeado hacer, aunque es posible que a futuro surjan nuevas necesidades. Lo más importante es poder implementar los módulos que aún están pendiente y luego se pensara en los nuevos. Si se dan nuevos proyectos es posible que los financistas sean FOMILENIO Y GOES.

- En definitiva, con nuestra investigación medimos nuestras hipótesis de lo que SIGES está generando tanto en los centros escolares como en el MINEDUCYT. Y creemos que con la implementación de SIGES para el MINEDUCYT ha generado un impacto bastante grande ya que les facilita ya que no llevan los documentos en papel, llevan un mejor control tanto de los datos de los docentes que laboran y de los estudiantes que forman parte de tan importante área que es la educación en nuestro país, por lo tanto, al ver que las sensaciones generadas son muy buenas con este proyecto. Esto motiva a querer desarrollar nuevos proyectos por parte del MINEDUCYT y que ayuden mucho más a los centros educativos tanto públicos como privados.

4.8.4 Conclusión del análisis por medio de HIPO y FODA.

Es muy importante hacer un análisis en todo tipo de sistema ya sea antes y después de realizado, en nuestro caso es un sistema que ya está implementado en su mayor parte y en muchos centros educativos y por medio del análisis que se realizó anteriormente vemos que es un sistema muy útil y funcional para el MINEDUCYT y todos los centros educativos que ya lo están utilizando.

4.8.5 Conclusión sobre las TIC durante y después de la pandemia del coronavirus.

Durante el año 2019 inicio la enfermedad COVID-19 o coronavirus, alcanzando su circulación a nivel mundial durante el año 2020, lo que provoco cambios significativos en la mayoría de los países afectados. Esos cambios se dieron en los distintos ámbitos de cada sociedad, acá hacemos referencia a la educación.

Este muy importante sector como hemos visto en secciones anteriores, se ha venido apoyando en la tecnología; antes del COVID-19 ya se tenía conocimiento y experiencia en cuanto al uso de las TIC, si actividades educativas regulares como clases o evaluaciones en algún momento por un imprevisto no se podían ejecutar, alguna de esas u otras actividades, ya

existían conceptos como: exámenes en línea, clases virtuales etc. De esa manera se desarrollaban esas actividades de manera no presencial; sin dejar de lado el uso de las TIC en las aulas o actividades educativas en CRA.

La existencia del COVID-19 y su alto grado de contagio obligo implementar medidas para evitar lo más que se pudiera esos contagios como lo son: uso de equipo protector, distanciamiento, pero la más recomendada, quedarse en la casa, esa última medida conllevó también a la suspensión de clases de los y las estudiantes. Durante el desarrollo de estas medidas para evitar pérdida de clases y evaluaciones, por ende, el año escolar de cada estudiante, esas actividades escolares se implementaron virtualmente, teniendo una suma importancia y única alternativa el uso de las TIC, aún más que antes de la pandemia, antes ya era muy importante pero un tanto opcional, para luego convertirse obligación su utilización. Gran parte del trabajo y finalización de esta tesis no está fuera de eso.

4.9 Recomendaciones.

4.9.1 MINEDUCYT

- Llevar a cabo capacitaciones constantes sobre TIC, dirigidas a docentes y personal administrativo de los centros escolares.
- Implementar nuevas estrategias de capacitación sobre SIGES, para poder alcanzar a todos los docentes que aún no han sido capacitados.
- Tratar de solucionar lo máximo posible los errores que han surgido en el sistema.
- Optimizar SIGES para evitar el doble trabajo a los docentes.
- Facilitar las herramientas tecnológicas necesarias a cada institución académica para el uso eficaz de SIGES.

4.9.2 Personal administrativo y director (a)

- Evitar la resistencia al cambio.
- Gestionar con el MINEDUCYT el realizar una capacitación para los docentes de su institución y personal administrativo (si aún no han sido capacitados).
- Motivar a los docentes de su centro escolar a usar SIGES.

- Tener más control sobre la gestión de las actividades académicas de los docentes en el sistema.
- Informar a MINEDUCYT que la institución educativa no cuenta con los recursos necesarios para el uso eficaz de SIGES.
- Gestionar y llevar a cabo, capacitaciones sobre TIC a docentes y personal administrativo de la institución educativa.

4.9.3 Docentes

- Evitar la resistencia al cambio.
- Evitar el acomodamiento, en cuánto al desconocimiento del uso correcto de SIGES.
- Solicitar al director (a) de la institución educativa capacitaciones sobre el uso correcto de SIGES.
- Solicitar al director (a) de su centro escolar capacitaciones sobre TIC.
- Tener disposición para aprender sobre herramientas tecnológicas.
- Hacer un uso adecuado de SIGES.

4.9.4 Recomendación del análisis por medio de HIPO y FODA.

- Conocer más sobre técnicas para el análisis de sistemas.
- Implementar las técnicas de análisis.
- Hacer un buen análisis de la funcionalidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- (s.f.). Obtenido de <http://importancia.de/escritura/>
- (s.f.). Obtenido de <http://profematos.weebly.com/teoriacutea-de-la-comunicacioacuten/evolucion-historica-de-la-comunicacion>
- (s.f.). Obtenido de <http://profematos.weebly.com/teoriacutea-de-la-comunicacioacuten/evolucion-historica-de-la-comunicacion>
- Alberto Falcón . (12 de Mayo de 2009). *Historias de un Consultor*. Obtenido de Historias de un Consultor.: <https://afalcon.wordpress.com/2009/05/12/analisis-funcional-un-importante-comienzo/>
- alexfitz. (13 de octubre de 2011). Obtenido de <http://alejandروفitz.blogspot.com/2011/10/el-origen-y-la-evolucion-de-las-tic.html>
- Aparicio, J. G. (2016). *LINEAMIENTO DE APLICACIÓN DEL MANUAL DE EVALUACIÓN Y PROCESOS DE REGISTRO ACADÉMICO INSTITUCIONAL DEL NIVEL MEDIO*. San Salvador: MINISTERIO DE EDUCACIÓN.
- AUSJAL. (s.f.). *apps.ucab.edu.ve*. Obtenido de <http://apps.ucab.edu.ve/diplomadonew/aulavirtual.pdf>
- Banco Mundial. (12 de Noviembre de 2018). *bancomundial.org*. Obtenido de [bancomundial.org: https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview](https://www.bancomundial.org/es/topic/education/overview)
- Boche, L. I., López, M. M., & Morales, M. F. (Noviembre de 2010). *Una de las posibilidades de utilización de internet, es la educación*. Recuperado el Viernes 15 de Noviembre de 2019, de <https://usodelainformaticaenlaeducacionn.blogspot.com/>: <https://usodelainformaticaenlaeducacionn.blogspot.com/>
- Bohórquez Rodríguez, E. (2008). EL BLOG COMO RECURSO EDUCATIVO. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 2. Obtenido de <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/468/201/>
- BUKELE, N. (2019). *Plan Cuscatlán*. Recuperado el 31 de Diciembre de 2019, de Plan Cuscatlan: https://www.plancuscatlan.com/documentos/plancuscatlan_infraestructura.pdf
- Calidad educativa*. (s.f.). Obtenido de unicef.org: https://www.unicef.org/spanish/education/index_quality.html

CEPAL. (s.f.). *Financiamiento y gasto educativo en America Latina*. Obtenido de
 Financiamiento y gasto educativo en America Latina:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42403/1/S1701080_es.pdf

Constitución de la Republica de El Salvador, P.11. (1983). *oas.org*. Obtenido de *oas.org*:
https://www.oas.org/dil/esp/Constitucion_de_la_Republica_del_Salvador_1983.pdf

Contenedores para la Cultura Científica. (s.f.). *oei.es*. Obtenido de *oei.es*:
<https://www.oei.es/historico/salactsi/nunez07.htm>

Csoliveréz. (5 de Noviembre de 2012). *La enciclopedia de ciencias y tecnologías de Argentina*. Obtenido de *cyt-ar.com.ar*: https://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Computadoras_en_la_educación

EDUCACION Y TIC. (25 de Mayo de 2010). *Globalización, educación y TIC*. Recuperado el 31 de Diciembre de 2019, de Globalización, educación y TIC:
<http://cflatorreb.blogspot.com/2010/05/globalizacion-educacion-y-tic.html>

Educación, Historia de la Educación . (s.f.). *Historia de la Educación*. Recuperado el viernes 15 de Noviembre de 2019, de Historia de la Educación:
<http://historiageneraldelaeducacion.blogspot.com/2010/03/historia-de-la-educacion-conclusion.html>

EL BLOG DE MARGA YSABEL LÓPEZ RUIZ. (Domingo 24 de Enero de 2010). Obtenido de EL BLOG DE MARGA YSABEL LÓPEZ RUIZ:
[http://ysabelopez.blogspot.com/2010/01/metodo-el-semaforo-metodos-mind-lab.html#:~:text=enero%20de%202010-,M%C3%89TODO%20EL%20SEMAFORO%20\(M%C3%89TODOS%20MIND%20LAB\),nos%20permite%20tomar%20mejores%20decisiones.](http://ysabelopez.blogspot.com/2010/01/metodo-el-semaforo-metodos-mind-lab.html#:~:text=enero%20de%202010-,M%C3%89TODO%20EL%20SEMAFORO%20(M%C3%89TODOS%20MIND%20LAB),nos%20permite%20tomar%20mejores%20decisiones.)

EL PAIS, 25, Octubre. (4 de octubre de 2000). *La investigación básica es la clave de la innovacion*. Recuperado el Martes 3 de Noviembre de 2019, de La investigación básica es la clave de la innovación:
https://elpais.com/diario/2000/10/25/futuro/972424802_850215.html

E-learning Masters. (4 de Octubre de 2017). *elearningmasters.galileo.edu*. Obtenido de 6 beneficios del aula virtual: <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/10/04/6-beneficios-del-aula-virtual/>

E-learning Masters. (13 de Septiembre de 2018). *elearningmasters.galileo.edu*. Obtenido de Bibliotecas virtuales, un recurso de apoyo para la educación virtual:
<http://elearningmasters.galileo.edu/2018/09/13/bibliotecas-virtuales-para-la-educacion-virtual/>

- Flores Martínez, E. F., Menéndez López, C. A., Reyes Castaneda, M. E., & Salazar García, D. R. (2016). INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA SOBRE EL IMPACTO DEL PROGRAMA PRESIDENCIAL NIÑEZ Y JUVENTUD DEL FUTURO: UNA NIÑA, UN NIÑO, UNA COMPUTADORA, EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LOS CENTROS EDUCATIVOS DEL SISTEMA PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA. Santa Ana.
- FOMILENIO II. (28 de Noviembre de 2018). *fomilenioii.gob.sv*. Obtenido de Presentación del Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES): <https://www.fomilenioii.gob.sv/presentacion-del-sistema-de-informacion-para-la-gestion-educativa-salvadorena-siges>
- GECA. (1995). *La Televisión Educativa en España*. Madrid. Obtenido de http://tv_mav.cnice.mec.es/teleduc.htm
- González, E. (14 de Marzo de 2017). *aikaeducacion.com*. Obtenido de Realidades y usos educativos de los celulares en América Latina: <http://www.aikaeducacion.com/tendencias/realidades-usos-educativos-los-celulares-america-latina/>
- Guzman, M. O. (s.f.). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Avances, retos y desafíos en la transformación educativa*.
- Handal, V. R. (2020). *Agenda Digital - EL SALVADOR 2020-2030*. Obtenido de <https://innovacion.gob.sv/downloads/Agenda%20Digital.pdf>
- Historia de la Educación. (08 de Marzo de 2010). *historiageneraldelaeducacion.blogspot.com*. Obtenido de historiageneraldelaeducacion.blogspot.com: <http://historiageneraldelaeducacion.blogspot.com/2010/03/historia-de-la-educacion-conclusion.html>
- <http://importancia.de/escritura/>. (s.f.). <http://importancia.de/escritura/>. Obtenido de <http://importancia.de/escritura/>
- <https://definicion.de/cepal/>. (s.f.). *Definicion de CEPAL*. Obtenido de <https://definicion.de/cepal/>
- Importancia de la Informática en la Educación. (13 de Julio de 2012). *importanciadelaeducacion.blogspot*. Obtenido de [importanciadelaeducacion.blogspot](http://importanciainformaticaeducacion.blogspot.com/): <http://importanciainformaticaeducacion.blogspot.com/>
- Junta de Andalucía. (s.f.). *juntadeandalucia.es*. Obtenido de Ventajas del uso de Blogs Educativos: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros->

tic/14700420/helvia/aula/archivos/repositorio/0/142/html/ventajas_del_uso_de_blogs_educativos.html

LA NACIÓN 22, Mayo. (22 de mayo de 2005). *Ciencia, tecnología y desarrollo*. Recuperado el martes 03 de noviembre de 2019, de Ciencia, tecnología y desarrollo:

<https://www.nacion.com/opinion/ciencia-tecnologia-y-desarrollo/HATBD4RJAZGQFL2LLMMVDWALHU/story/>

Magaña Herrera, M. A., Torres Guzmán, D. C., & Torres Guzmán, M. M. (2003). *(TESIS DE PREGRADO) PROPUESTA DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CENTRO DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN, (INFOCENTRO), EN LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR*. San Salvador: Universidad de El Salvador.

Mendoza Bernal, M. I. (2014). *redalyc.org*. Obtenido de El teléfono celular como mediador en el proceso de enseñanza - aprendizaje:

<https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091002.pdf>

Mendoza Salguero, G. (2015). *Uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación en el área de gestión y pedagógica en las instituciones de Educación Media pública de la Zona Occidental de El Salvador*. Santa Ana: Universidad Católica de El Salvador.

MINED. (2004). Obtenido de <https://www.oei.es/historico/quipu/salvador/Conectate.pdf>

MINED. (2008). *MEGATEC - Educación especializada para la producción y la competitividad*. San Salvador.

MINED. (10 de Febrero de 2015). *Sistema de Registro Académico e Institucional SIRAI*. Obtenido de informativo.mined.gob.sv:

<http://informativo.mined.gob.sv:8090/DNP/GTIC/SistemasInformaticos/SIRAI>

MINED. (28 de Octubre de 2019). *¿Qué es MEGATEC?* Obtenido de mined.gob.sv:

<https://www.mined.gob.sv/programas/educacion-media-tecnica-y-tecnologica/item/1015079-que-es-megatec.html>

MINED. (2019). *Bases de Datos por Centros Escolares - Censo Escolar Inicial (Excel)*. San Salvador.

MINED. (5 de Noviembre de 2019). *Programa presidencial "Una niña, un niño, una computadora"*. Obtenido de mined.gob.sv:

<https://www.mined.gob.sv/descargas/send/1336-programa-presidencial-una-nina-un-nino-una-computadora/9194-programa-presidencial-una-nina-un-nino-una-computadora-19-octubre-version-internet.html>

- MINEDUCYT. (s.f.). Obtenido de MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: <https://www.mined.gob.sv/>
- MINEDUCYT. (2014). Obtenido de <http://informativo.mined.gob.sv:8090/DNP/GPE/DPlan/Planificacion-Estrategica/Politica-Nacional-de-TIC-en-Educacion-23-de-mayo-14-aprobada.pdf>
- MINEDUCYT. (2019). *Bases de Datos por Centros Escolares - Censo Escolar Inicial (Excel)*. Obtenido de https://www.mined.gob.sv/EstadisticaWeb/Bases%20de%20Censos/Base%20de%20Centros%20F1_2018%20para%20Web2.xlsx
- MINEDUCYT. (s.f.). *Ministerio de Educación de Ciencia y Tecnología*. Obtenido de <https://www.mined.gob.sv/estadisticas-educativas/item/6116-bases-de-centros.html>
- MINEDUCYT. (s.f.). *El desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación en El Salvador, su avance*. San Salvador.
- Ministerio de Educación. (2019). *FOMILENIO II presenta propuesta de <<Evaluación de la Calidad Educativa>>*. San Salvador.
- Ministerio de Salud (MINSAL). (3 de Julio de 2019). *salud.gob.sv*. Obtenido de Listado de Componentes del Sistema Único de Información en Salud del Ministerio de Salud: <https://www.salud.gob.sv/download/listado-de-componentes-del-sistema-unico-de-informacion-en-salud-del-ministerio-de-salud/>
- Ministerio de Salud (MINSAL). (26 de Junio de 2019). *salud.gob.sv*. Obtenido de Resumen General Financiero de TIC: <https://www.salud.gob.sv/download/resumen-general-financiero-de-tic/>
- Mortimore, J. (1991). *The use of performance indicators*. Paris: OCDE.
- Mosquera Gende, I. (18 de Enero de 2018). *Dronótica - 20 posibles usos educativos de los drones*. Obtenido de blog.vicensvives.com: <https://blog.vicensvives.com/dronotica-20-posibles-usos-educativos-de-los-drones/>
- Ñiquen, E. E. (s.f.). *TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN*.
- Noticias. (09 de Agosto de 2018). *¿Qué es la Globalización en la Educación?* Recuperado el 31 de Diciembre de 2019, de *¿Qué es la Globalización en la Educación?*: <https://noticias.universia.com.ar/educacion/noticia/2018/08/09/1161141/globalizacion-educacion.html>
- Nuevo Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología (N-CONACYT). (2018). *MEMORIA DE LABORES N-CONACYT 2018*. San Salvador.
- OEI. (s.f.). *LA TELEVISIÓN EDUCATIVA Y SU APLICACIÓN EN EL AULA*. España.

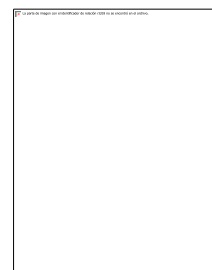
- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). (2013). *unesco.org*. Obtenido de ENFOQUES ESTRATÉGICOS SOBRE LAS TICS EN EDUCACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE:
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- Orantes Salazar, L. F. (2009). *Sitio Web Universidad Tecnológica dde El Salvador*. Obtenido de <http://repositorio.utec.edu.sv:8080/jspui/simple-search?query=56175>
- ORG, M. T. (06 de Noviembre de 2017). *Proyectos Innovadores de tecnología educativa*. Obtenido de Proyectos Innovadores de tecnología educativa: blogs.worldbank.org
- Otero, A. (3 de Abril de 2019). *Los drones en educación*. Obtenido de [vermislab.com](https://www.vermislab.com):
<https://www.vermislab.com/drones-en-educacion/>
- Palma Gajardo, E. (2008). Percepción y valoración de la calidad educativa de alumnos y padres en 14 centros escolares de la región metropolitana de Santiago de Chile. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en educación*, 85-103.
- PMOinformatica.com La oficina de proyectos de informática*. (Lunes 6 de febrero de 2017). Obtenido de *PMOinformatica.com La oficina de proyectos de informática*.:
<http://www.pmoinformatica.com/2017/02/requerimientos-funcionales-ejemplos.html>
- Profe Matos. (10 de Marzo de 2017). *Evolución histórica de la comunicación*. Obtenido de profematos.weebly.com: <http://profematos.weebly.com/teoriacutea-de-la-comunicacioacuten/evolucion-historica-de-la-comunicacion>
- RAE. (s.f.). *Definición de inteligencia artificial*. Obtenido de dle.rae.es:
<https://dle.rae.es/inteligencia>
- RAE. (s.f.). *dle.rae.es*. Obtenido de Definición de dron: <https://dle.rae.es/dron>
- Repositorio CEPAL.org. (s.f.). *Financiamiento y gasto educativo en America Latina*. Obtenido de Financiamiento y gasto educativo en America Latina:
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42403/1/S1701080_es.pdf
- Rincón, O. (s.f.). *colombiaaprende.edu.co*. Obtenido de 10 mandamientos para hacer televisión educativa: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-74983.html>
- Saavedra, E. (19 de Junio de 2019). *La inteligencia artificial en la educación*. Obtenido de [vermislab.com](https://www.vermislab.com): <https://www.vermislab.com/inteligencia-artificial-educacion/>
- SCHUNK, D. H. (2012). *TEORÍAS DEL APRENDIZAGE*. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.

- Secretaría de Innovación. (2020). *Agenda Digital - EL SALVADOR 2020-2030*. El Salvador, San Salvador.
- SIGES SV. (2018). Obtenido de <https://www.youtube.com/channel/UCKFtrGsGRZRimkGxY1JuoLQ>
- SIGES SV. (2019). Obtenido de www.siges.sv
- SISTEMAS INFORMATICOS. (09 de Mayo de 2013). Obtenido de SISTEMAS INFORMATICOS: <http://mendezortizcarlos.blogspot.com/2013/05/diagramas-hipo.html>
- Stienen, J. (Noviembre de 2007). *bibalex.org*. Obtenido de Las TIC para el sector educativo: Impacto y lecciones aprendidas de programas apoyados por el IICD: <https://www.bibalex.org/Search4Dev/files/287778/118684.pdf>
- Tecnología, M. d. (s.f.). *Ministerio de Educacion de Ciencia y Tecnología*.
- Torres Vargas, G. A. (2004). El desarrollo de las bibliotecas digitales. *Revista Digital Universitaria*, <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num6/art35/art35.htm>.
- Trucano, M. (06 de Noviembre de 2017). *blogsworldbank.org*. Obtenido de blogsworldbank.org: <http://blogs.worldbank.org/es/voices/veinte-proyectos-innovadores-de-tecnologia-educativa-en-todo-el-mundo>
- UNESCO. (12 de Junio de 2019). *unesco.org*. Obtenido de Premio UNESCO para la utilización de las TIC en la educación: <https://es.unesco.org/news/premio-unesco-utilizacion-tic-educacion-abierta-presentacion-candidaturas-proyectos-que-sacan>
- UNESR Núcleo Palo Verde. (mayo de 2012). *Características y objetivos de las TICS*. Recuperado el viernes de noviembre de 2019, de https://tecnologiasdeinforunesr.blogspot.com/p/caracteristicas-y-objetivos-de-las-tic_26.html
- UNICEF. (2018). *Aprendizaje a través del juego*. New York.
- Zeus Management Consultants. (s.f.). Obtenido de Zeus Management Consultants.: <http://www.zeusconsult.com.mx/arttfoda.htm>

ANEXOS

Anexo No. 1: Cuestionario a docentes.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
TRABAJO DE GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INFORMÁTICOS.**



**Cuestionario sobre el impacto que está ocasionando el Sistema de Información para la
Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) para docentes y su uso en las actividades
académicas.**

El presente cuestionario es anónimo y voluntario, su objetivo es recopilar información relacionada con el uso de SIGES para las diversas actividades académicas y la percepción acerca de este sistema en la realización de las gestiones académicas.

GENERALIDADES:

SEXO: 1. Femenino___ 2. Masculino___

NIVEL ACADÉMICO QUE DESEMPEÑA:

1. Parvularia__ 2. Educacion Básica___ 3. Educación Media___

INDICACIÓN: Responda cada una de las interrogantes que a continuación se le presentan de forma libre y precisa, de manera que su respuesta se adapte a su realidad. En las preguntas con una o varias opciones, encierre en un círculo la o las letras que referencien a su respuesta.

1. ¿Qué tan frecuentemente utiliza SIGES?

2. ¿Con cuánto tiempo en horas y minutos aproximadamente cuenta para realizar sus actividades académicas en SIGES?

3. ¿Quién es el encargado de administrar sus actividades académicas en SIGES?

4. ¿Ha tenido problemas para acceder al sistema?

- a) Sí.
- b) No.

5. Si ha tenido problemas. ¿Cuáles han sido los problemas presentados?

6. ¿Ha recibido capacitación para el uso de SIGES?

- a) Sí.
- b) No

7. Si ha sido capacitado. ¿Cómo considera que ha sido la capacitación sobre el uso de SIGES?

- a) Inadecuada
- b) Insuficiente
- c) Aceptable
- d) Suficiente
- e) Muy adecuada

8. ¿Quién o quiénes fueron los encargados de impartir la capacitación sobre el uso de SIGES?

9. ¿Qué tareas realiza en SIGES?

10. ¿En qué medida considera que SIGES cubre las necesidades para el desarrollo de sus gestiones académicas?

- a) Mucho.
- b) Bastante.
- c) Algo.
- d) Poco.
- e) Nada.

11. En base a la pregunta anterior. ¿Considera que son las necesarias?

- a) Sí.
- c) No.

¿Por qué?:

12. ¿Conoce usted sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?

- a) Sí.
- b) No.

13. ¿Cuánto considera que conoce acerca de TIC?

- a) Mucho.
- b) Bastante.
- c) Algo.
- d) Poco.
- e) Nada.

14. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas conoce?

- a) Hardware.
- b) Software.
- c) Ambos.
- d) Ninguna.

15. ¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de hardware conoce?

- a) Computadora.
- b) Tablet.
- c) Teléfono celular.
- d) Proyector.
- e) Impresora.
- f) Escáner.
- g) Modem.
- h) Fotocopiadora.
- i) Switch.
- j) Router.
- k) Todas las anteriores.
- l) Otras.

¿Cuáles?: _____

16. ¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de software conoce?
- a) Procesamiento de texto (por ejemplo: Word, Writer, Bloc de notas).
 - b) Hojas de Cálculo (por ejemplo: Excel, Calc, etc.).
 - c) Programas de presentación (por ejemplo: Power Point, Impress, Prezi,).
 - d) Aulas Virtuales (por ejemplo: Moodle, Classroom, MilAulas).
 - e) Redes sociales (por ejemplo: WhatsApp, Facebook, Twitter, Google+).
 - f) Navegadores (por ejemplo: Google, Chrome, Opera, Mozilla, Firefox, Internet Explorer).
 - g) Antivirus (por ejemplo: Norton, Avira, AVG, McAfee, Avast, Kaspersky, Panda).
 - h) Otras (por ejemplo: YouTube, Dropbox, Google Drive).
 - i) Todas las anteriores.

17. ¿Qué herramientas tecnológicas ocupa usualmente?

—

18. ¿Su conocimiento sobre TIC es aplicado en sus actividades?

- a) Sí.
- b) No.

19. ¿Considera que es de gran importancia actualizarse en el uso de las TIC en los centros escolares?

- a) Sí.
- b) No.

¿Por qué?:

—

20. ¿Cuánto considera que su centro escolar ha avanzado con respecto a TIC?

- a) Nada.
- b) Poco.
- c) Algo.
- d) Bastante.
- e) Mucho.

21. ¿Considera que es de importancia la utilización de SIGES?

- a) Sí.
- b) No.

¿Por qué?:

22. En su experiencia de uso. ¿Cómo le ha parecido SIGES?

- a) Muy difícil.
- b) Difícil.
- c) Regular.
- d) Fácil.
- e) Muy fácil.

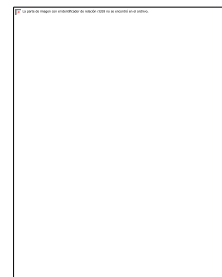
23. ¿Considera que SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo?

- a) Sí.
- b) No.
- c) Explique:

24. En su interacción con sus compañeros de trabajo. ¿Cómo siente que ha sido la aceptación de este nuevo sistema?

Anexo No. 2: Encuesta a docentes.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
TRABAJO DE GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INFORMÁTICOS**



**Encuesta sobre el impacto que está ocasionando el Sistema de Información para la
Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) en directores/as, docentes y personal
administrativo en sus actividades académicas.**

La presente encuesta es anónima y voluntaria, su objetivo es recopilar información relacionada con el uso de SIGES para las diversas actividades académicas y la percepción acerca de este sistema en la realización de las gestiones académicas.

Indicación: Escoja la opción que considera adecuada según su consideración. Encierre en un círculo la letra que corresponda a su selección.

1. ¿Con que frecuencia utiliza SIGES?

- a. Nunca.
- b. Poco.
- c. Algo.
- d. Regular.
- e. Mucho.

2. ¿Quién es el encargado de administrar sus actividades académicas en SIGES?

- a. Usted.
- b. Director/a.
- c. Encargado de informática.
- d. Personal administrativo.

- 3. ¿Ha tenido dificultades para acceder al sistema?**
- a. Si.
 - b. No.
- 4. Si ha tenido problemas. ¿Qué tipo de problema son los que han surgido? (Si no ha tenido problemas omite esta pregunta).**
- a. Falta de acceso a internet.
 - b. Fallo del sistema.
 - c. Olvidó su contraseña.
 - d. Otro.
- 5. ¿Ha recibido capacitación para el uso de SIGES?**
- a. Mucho.
 - b. Bastante.
 - c. Algo.
 - d. Poco.
 - e. Nunca.
- 6. Si ha sido capacitado. ¿Cómo considera que ha sido la capacitación sobre SIGES?**
- a. Inadecuada.
 - b. Insuficiente.
 - c. Aceptable.
 - d. Suficiente.
 - e. Muy adecuada.
- 7. ¿Qué tareas realiza en SIGES?**
- a. Calificaciones.
 - b. Matricula.
 - c. Asistencia.
 - d. Imprimir certificados de notas.
 - e. Añadir datos personales de alumnos/as y encargados.
 - f. Otras tareas.

8. ¿Considera que SIGES cubre las necesidades para el desarrollo de sus gestiones académicas?

- a. Ninguna.
- b. Pocas.
- c. Algunas.
- d. Varias.
- e. Todas.

9. En base a la pregunta anterior ¿Considera que son las necesarias?

- a. Sí.
- b. No.

10. ¿Conoce usted sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?

- a. Sí.
- b. No.

11. ¿Cuánto considera que conoce acerca de TIC's?

- a. Nada.
- b. Poco.
- c. Algo.
- d. Bastante.
- e. Mucho.

12. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas conoce?

- a. Hardware.
- b. Software.
- c. Ambos.
- d. Ninguna.

13. ¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de hardware conoce? (Puede seleccionar más de una).

- a. Computadora.
- b. Tablet.
- c. Teléfono celular.
- d. Proyector.
- e. Impresora.
- f. Escáner.
- g. Módem.
- h. Fotocopiadora.
- i. Switch.
- j. Router.
- k. Todas las anteriores.
- l. Otras.

14. ¿Qué herramientas tecnológicas a nivel de software conoce? (Puede seleccionar más de una).

- a. Procesamiento de texto (por ejemplo: Word, Writer, Bloc de notas).
- b. Hojas de cálculo (por ejemplo: Excel, Calc, etc.).
- c. Programas de presentación (por ejemplo: Power Point, Impress, Prezi).
- d. Aulas virtuales (por ejemplo: Moodle, Classroom, MilAulas).
- e. Redes sociales (por ejemplo: WhatsApp, Facebook, Twitter, Google+).
- f. Navegadores (por ejemplo: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Internet explorer).
- g. Antivirus (por ejemplo: Norton, Avira, AVG, McAfee, Avast, Kaspersky, Panda).
- h. Otras (por ejemplo: YouTube, Dropbox, Google Drive).
- i. Todas las anteriores.

15. ¿Su conocimiento de las TIC es aplicado en sus actividades escolares?

- a. Sí.
- b. No.

16. ¿Qué tan avanzado considera que su centro escolar está con respecto a TIC's?

- a. Nada.
- b. Poco.
- c. Algo.
- d. Bastante.
- e. Mucho.

17. ¿Considera que es de importancia la utilización de SIGES?

- a. Sí.
- b. No.

18. En su experiencia de uso. ¿Cómo le ha parecido SIGES?

- a. Muy difícil.
- b. Difícil.
- c. Regular.
- d. Fácil.
- e. Muy fácil.

19. ¿Considera que SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo?

- a. Nada.
- b. Poco.
- c. Algo.
- d. Bastante.
- e. Mucho.

20. En su interacción con sus compañeros de trabajo. ¿Cómo siente que ha sido la aceptación de este nuevo sistema?

- a. Muy mala.
- b. Mala.
- c. Aceptable.
- d. Buena.
- e. Muy Buena.

Anexo No. 3: Entrevista a secretarías, personal registro académico, personal administrativo o directores.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Trabajo de grado de ingeniería de sistemas informáticos



Entrevista sobre el impacto de SIGES para la toma de decisiones, planificación, diseño e implementación de proyectos educativos a nivel del municipio de Santa Ana

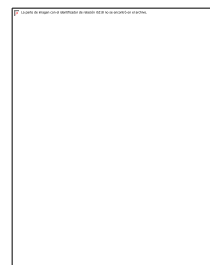
Dirigida a: directores/as y personal administrativo de las escuelas públicas y privadas del municipio de Santa Ana.

1. ¿Qué tan frecuentemente utiliza SIGES?
2. ¿Con cuánto tiempo cuenta para realizar sus actividades académicas en SIGES?
3. ¿Quién es el encargado de administrar sus actividades académicas en SIGES?
4. ¿Ha tenido dificultades para acceder al sistema?
5. Si ha tenido problemas. ¿Cuáles han sido los problemas presentados?
6. ¿Ha recibido capacitación para el uso de SIGES?
7. ¿Quién o quiénes fueron los encargados de impartir la capacitación sobre el uso de SIGES?
8. Si ha sido capacitado. ¿Cómo considera que ha sido la capacitación sobre SIGES?
9. ¿Qué tareas realiza en SIGES?
10. ¿En qué medida considera que SIGES cubre las necesidades para el desarrollo de sus gestiones académicas?
11. En base a su respuesta anterior, ¿Considera que son las necesarias?
12. ¿Conoce usted sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)?
13. ¿Cuánto considera que conoce acerca de TIC's?
14. ¿Qué herramientas tecnológicas ocupa usualmente?
15. ¿Su conocimiento sobre TIC's es aplicado en sus actividades?

16. ¿Considera que es de gran importancia actualizarse en el uso de las TIC's en los centros escolares?
17. ¿Cuánto considera que su centro escolar ha avanzado con respecto a TIC's?
18. ¿Considera que es de importancia la utilización de SIGES?
19. En su experiencia de uso. ¿Cómo le ha parecido SIGES?
20. ¿Considera que SIGES ha beneficiado a sus compañeros de trabajo?
21. En su interacción con sus compañeros de trabajo. ¿Cómo siente que ha sido la aceptación de este nuevo sistema?
22. ¿Para qué gestiones académicas utiliza SIGES normalmente?
23. ¿Ha tenido problemas en alguna de las gestiones académicas de SIGES en el desempeño de sus labores?
24. Si los ha tenido, ¿Cuáles han sido?
25. ¿Cómo han resuelto dichos problemas?

Anexo No. 4: Entrevista a personal de MINEDUCYT.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Trabajo de grado de ingeniería de sistemas informáticos



Entrevista sobre el impacto de SIGES para la toma de decisiones, planificación, diseño e implementación de proyectos educativos a nivel del municipio de Santa Ana.

Dirigida a: Personas de MINEDUCYT.

1. ¿Cuál fue el motivo que llevo al desarrollo de un nuevo sistema?
2. ¿Quién es el encargado del desarrollo de SIGES?
3. ¿Cuánto tiempo se llevará para el desarrollo completo de SIGES?
4. ¿Qué objetivos se plantearon al inicio de la implementación de SIGES?
5. Hasta el momento, ¿Se han cumplido los objetivos planteados?
6. ¿Qué gestiones académicas del sistema educativo se han cubierto con SIGES?
7. En base a su respuesta, ¿Qué hace falta por lograr?
8. ¿Han tenido alguna dificultad en la implementación de SIGES?
9. ¿Quién o quiénes fueron los encargados de impartir la capacitación?
10. ¿Cuál fue el método que utilizaron para capacitar a los representantes de los centros educativos?
11. ¿Consideran que la capacitación impartida fue suficiente?
12. ¿Cómo considera que ha sido el uso de SIGES en los centros educativos?
13. ¿Ha surgido alguna dificultad al obtener datos de SIGES que necesita MINEDUCYT?
14. ¿Cuáles han sido esas dificultades?
15. ¿Considera que los módulos que actualmente están implementados en SIGES están cumpliendo con sus expectativas?
16. Si no las están cumpliendo, ¿Qué se tiene pensado hacer para que eso se logre?
17. En un futuro, ¿Se implementarán nuevos módulos en SIGES?

18. ¿Existen proyectos que desean implementar a futuro con los datos recopilados de SIGES?
19. Si su respuesta es sí, ¿Cuáles son los proyectos?
20. En caso de que se lleven a cabo otros proyectos, ¿Quién o quiénes serán los encargados de financiar dichos proyectos?

Anexo No. 5: Tabla de Ministerio de Educación. Censo Escolar 2020.

NOMBRE DEL CENTRO ESCOLAR	CENTRO DE CÓMPUTO O CRA	INTERNET	PÁGINA WEB	CORREO ELECTRÓNICO
CENTRO ESCOLAR COLONIA				
SAN JOSÉ HACIENDA SANTA ADELA	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO				
CASERÍO SAN LUIS LA PLANTA, CANTÓN	No	Sí	No	Sí
NANCINTEPEQUE				
CENTRO ESCOLAR PARA SORDOS DE SANTA ANA	Sí	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR COLONIA EL EDÉN	No	Sí	No	No
ESCUELA DE EDUCACIÓN				
PARVULARIA BARRIO SAN MIGUELITO	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO				
COLONIA RIO ZARCO	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR COLONIA SANTA GERTRUDIS	No	No	No	No
ESCUELA DE EDUCACIÓN				
PARVULARIA COLONIA EL PALMAR	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR LOMAS DEL TECANA	Sí	Sí	No	No
COLEGIO AMIGOS DE ISRAEL	Sí	Sí	Sí	Sí

CENTRO ESCOLAR INSA	Sí	Sí	Sí	Sí
CENTRO ESCOLAR CANTÓN EL PORTEZUELO	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CANTÓN LOMAS DE SAN MARCELINO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR MONSEÑOR JOSÉ LÓPEZ SANDOVAL	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR COLONIA SANTA LEONOR	Sí	Sí	No	Sí
COMPLEJO EDUCATIVO PROFESOR JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO	Sí	Sí	No	Sí
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA SANTA ISABEL	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR COLONIA LA FORTUNA	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR LOS GUIROLA CANTÓN PRIMAVERA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR LICENCIADA CARMEN ELENA CALDERÓN DE ESCALÓN	No	Sí	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO LLANO LARGO CANTÓN AYUTA	Sí	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL COBANO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL TULE	No	No	No	No

CENTRO ESCOLAR DOCTOR CARLOS MAURICIO MOLINA FONSECA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR TOMAS MEDINA	Sí	Sí	Sí	Sí
CENTRO ESCOLAR COLONIA SAN LUIS	No	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LAS CANOAS SAN JUAN BUENAVISTA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR PINAL DE GRANADA	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO HACIENDA SAN CAYETANO	Sí	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR TRANSITO CIENFUEGOS	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO PRESBITERO RAFAEL PAZ FUENTES	Sí	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR DOCTOR SALVADOR AYALA	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR ANGELA MEDINA GÓMEZ	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR FINCA EL PARAÍSO	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO MANUEL MONEDERO	Sí	Sí	No	Sí

CENTRO ESCOLAR JUAN JOSÉ BERNAL	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR VALLE EL MATAZANO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR VALLE LOS ELIZONDOS	No	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR RAFAEL ÁLVAREZ ÁNGEL	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CANTÓN EL RANCHADOR	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CANTÓN LOS APOYOS	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO "EMILIO MARTÍNEZ"	Sí	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL AMATILLO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CANTÓN OCHUPSE ABAJO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR FINCA SAN FRANCISCO	No	No	No	No
COLEGIO CORONEL MILTON ANTONIO ANDRADE CABRERA	Sí	Sí	Sí	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LA ESPERANZA CANTÓN PINALITO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR VALLE EL CARMEN, CANTÓN NATIVIDAD	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR ANTONIA MORAN DE LOBATO	No	No	No	No

CENTRO ESCOLAR OCHUPSE ARRIBA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CANTÓN EL PINALÓN	No	Sí	No	No
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA SAN RAFAEL	No	Sí	No	No
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA BARRIO SAN MIGUELITO	Sí	No	No	No
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA GUARDERÍA Y REFUGIO INFANTIL	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO DOCTOR MANUEL PARADA SALGADO	Sí	No	No	No
CENTRO ESCOLAR JOSÉ ALEJANDRO CABRERA	Sí	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR CANTÓN TABLÓN MATAZANO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR TEODORO MORENO	No	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR CANTÓN FLOR AMARILLA ARRIBA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL BEJUCO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CANTÓN LAS ARADAS	Sí	No	No	No
CENTRO ESCOLAR JOSÉ LUCIO MARTÍNEZ	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO FE Y ALEGRÍA LA MERCED	Sí	Sí	No	Sí

CENTRO ESCOLAR RAFAEL ÁLVAREZ LALINDE	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO PROFESOR MARTIN ROMEO MONTERROSA RODRÍGUEZ	Sí	Sí	Sí	Sí
CENTRO ESCOLAR FLORINDA GONZÁLEZ	No	Sí	No	Sí
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA SANTA ANA	No	Sí	No	No
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA PROFESORA MARÍA ELVIRA SIFONTES	No	No	No	Sí
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA DOCTOR FEDERICO VIDES	Sí	Sí	No	Sí
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA YOLANDA RAMÍREZ DE DIAZ	No	Sí	No	No
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA SANTA LUCIA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR SANTA ANA CALIFORNIA	Sí	Sí	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO COLONIA QUIÑONEZ	No	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR NAPOLEÓN RÍOS	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR JOSÉ MARTÍ	Sí	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR REPUBLICA DE VENEZUELA	Sí	Sí	No	No

CENTRO ESCOLAR GENERAL FRANCISCO MORAZÁN	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CLUB DE LEONES	No	No	No	No
COMPLEJO EDUCATIVO CAPITÁN GENERAL GERARDO BARRIOS	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR DOCTOR HUMBERTO QUINTERO	Sí	Sí	Sí	Sí
CENTRO ESCOLAR SANTA LUCIA	Sí	Sí	No	No
CENTRO ESCOLAR LEOPOLDO NÚÑEZ	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR JOSÉ MARIANO MÉNDEZ	No	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR TOMAS MEDINA	Sí	Sí	Sí	Sí
CENTRO ESCOLAR PROFESOR FÉLIX CANIZALEZ	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR LEOPOLDO MAYEN TORRES	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO BASILEA	Sí	Sí	No	No
LICEO TÉCNICO GENERAL JOSÉ MARÍA CAÑAS	Sí	Sí	No	Sí
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA JARDÍN INFANTIL RIO ZARCO	No	No	No	No
COLEGIO SALESIANO SAN JOSÉ	No	Sí	No	Sí
LICEO LATINOAMERICANO	Sí	Sí	No	Sí

COLEGIO BAUTISTA	Sí	Sí	Sí	Sí
INSTITUTO MARÍA AUXILIADORA	Sí	Sí	No	Sí
LICEO CRISTIANO REVERENDO JUAN BUENO DE SANTA ANA	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO MONTESSORI	Sí	Sí	Sí	Sí
ESCUELA INTERAMERICANA	Sí	Sí	Sí	Sí
COLEGIO ADVENTISTA JOHN NEVINS ANDREWS	Sí	Sí	No	No
LICEO SAN LUIS	Sí	Sí	Sí	Sí
COLEGIO LAS MERCEDES	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO PSICOPEDAGÓGICO BENITO PÉREZ GALDÓS	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO SANTA MARÍA	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO BILINGÜE LIDIA SALMAN DE VARGAS	Sí	Sí	No	Sí
ESCUELA CRISTIANA OASIS	Sí	Sí	Sí	Sí
COLEGIO MUNDO DE JUGUETE	No	Sí	No	No
COLEGIO CALEB	Sí	Sí	No	No
LICEO JUAN ENRIQUE PESTALOZZI	Sí	Sí	No	Sí
ESCUELA SANTANECA DE ENSEÑANZA ESPECIALIZADA	Sí	Sí	Sí	Sí
COLEGIO DIVINA PROVIDENCIA	Sí	Sí	Sí	Sí

COLEGIO CENTRO CRISTIANO DE LAS ASAMBLEAS DE DIOS	Sí	Sí	Sí	Sí
LICEO "GUADALUPANO 24 DE FEBRERO DE 1998"	No	Sí	No	Sí
CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL MUNICIPAL N°1	No	No	No	No
COLEGIO NUEVO SAN JOSÉ HENRÍQUEZ GUERRERO	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO DOMINICO SANTO TOMAS DE AQUINO	Sí	Sí	Sí	Sí
LICEO CRISTIANO REVERENDO JUAN BUENO DEL CANTÓN COMECAYO	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO LA ESPERANZA	Sí	Sí	Sí	Sí
NUEVO LICEO PANAMERICANO	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO EL RINCONCITO DE OZ	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO EVANGÉLICO MISIÓN CENTROAMERICANA	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO PEDRO GEOFFROY RIVAS	Sí	Sí	Sí	Sí
COLEGIO CRISTIANO EMANUEL	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO SAMUEL F.B. MORSE	No	Sí	Sí	Sí
LICEO CRISTIANO EL SHADDAI	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO MANCHESTER	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO ARCOÍRIS FELIZ	Sí	Sí	No	No

LICEO MANUEL FARFÁN CASTRO	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO DR. ALBERT EINSTEIN "14 DE MARZO DE 1879"	Sí	Sí	No	Sí
ESCUELA PARVULARIA DEL CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA	Sí	No	No	No
COLEGIO CRISTIANO JOSUÉ	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO PROFESOR ADÁN ESCOBAR	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO BELLOS MOMENTOS	Sí	Sí	No	Sí
COLEGIO LOS CASTILLOS	No	Sí	No	Sí
COLEGIO MADRE DE LA IGLESIA	Sí	Sí	No	Sí
JARDÍN DE INFANTES MIS PRIMEROS PASITOS	No	No	No	No
COLEGIO CATÓLICO KERYGMA	Sí	Sí	No	No
COLEGIO HOSANNA	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LAS COLINAS	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CASERÍO CERRO PARTIDO CANTÓN LOS APOYOS	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LAS MESAS CANTÓN AYUTA	No	No	No	No

CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL RECUERDO, CANTÓN AYUTA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR LA REFORMA CANTÓN CUTUMAY CAMONES	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR LOTIFICACIÓN SAN CARLOS	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR "URBANIZACIÓN BELLA VISTA", CANTÓN PRIMAVERA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR LOTIFICACIÓN EL JORDÁN 1	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR COLONIA NUEVA ILAMATEPEC	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CASERÍO AYUTICA, CANTÓN AYUTA	Sí	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LOTIFICACIÓN SAN MAURICIO CANTÓN CANTARRANA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL CHAPARRÓN CANTÓN CUTUMAY CAMONES	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LAGUNETAS CANTÓN LOS APOYOS	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CASERÍO FINCA MALACARA, CANTÓN MONTAÑITA	No	No	No	No

CENTRO ESCOLAR CASERÍO ESQUIPULAS CANTÓN NANCINTEPEQUE	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LOS RIVAS, CANTÓN NANCINTEPEQUE	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LOS MORALITOS CANTÓN NANCINTEPEQUE	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LOS ORELLANA, CANTÓN NANCINTEPEQUE	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO GUADALUPE CANTÓN PALO DE CAMPANA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL PINALITO, CANTÓN EL CIPRESAL	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL SAUCE CANTÓN PINALITO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO SAN JUAN LAS MINAS, CANTÓN LOS PLANES	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO VUELTA DE ORO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO MENÉNDEZ ZETINO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LAS MARÍAS	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LOS MANGOS, CANTÓN EL PINALÓN	No	No	No	No

CENTRO ESCOLAR CASERÍO EL MIRADOR, CANTÓN EL PORTEZUELO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR FINCA SAN JOSÉ, CANTÓN POTRERO GRANDE ARRIBA	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LAS COCINAS CANTÓN CUTUMAY CAMONES	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CASERÍO LA FINQUITA, CANTÓN LOS APOYOS	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR COLONIA JARDINES DE SANTA LUCÍA	No	No	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CANTÓN FLOR AMARILLA ABAJO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO MARÍA CONSOLADORA DEL CARPINELLO	Sí	Sí	No	Sí
COMPLEJO EDUCATIVO CATÓLICO JUAN XXIII	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO "SANTA FAMILIA"	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO MONSEÑOR BENJAMÍN BARRERA Y REYES	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO HOGAR SANTA MARÍA GORETTI	Sí	No	No	Sí
ESCUELA DE EDUCACIÓN PARVULARIA CATÓLICA SAN VICENTE DE PAUL	No	Sí	No	Sí

CENTRO ESCOLAR CATÓLICO CIUDAD DE LOS NIÑOS RAFAEL CAMPOS	Sí	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO SAN VICENTE DE PAUL	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO MADRE DEL SALVADOR	Sí	Sí	No	Sí
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO NUESTRA SEÑORA DE GUADALUPE	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR CATÓLICO SAN LORENZO	No	No	No	Sí
INSTITUTO CATÓLICO LA MEDALLA MILAGROSA	Sí	Sí	Sí	Sí
CENTRO ESCOLAR MARCO RENÉ REVELO	No	No	No	No
CENTRO ESCOLAR ARTURO AMBROGI	Sí	No	No	No
CIE CENTRO ESCOLAR NOCTURNO SOLDADOS PARA LA PAZ	Sí	No	No	No
TOTALES	85	93	20	81

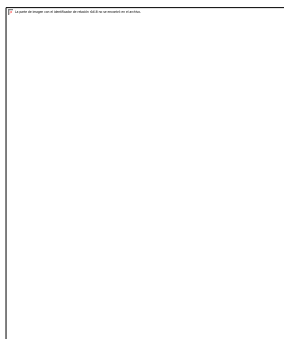
Nota. Censo escolar del año 2018 elaborado por el Ministerio de Educación, donde podemos visualizar los centros escolares que cuentan con Centros de cómputo o CRA, Internet, Página web y Correo electrónico.

Adaptado de “Bases de Datos por Centros Escolares – Censo Escolar Inicial (Excel)”, MINED, 2019. Adaptado de

https://www.mined.gob.sv/EstadisticaWeb/Bases%20de%20Censos/Base%20de%20Centros%20F1_2018%20para%20Web2.xlsx

Anexo No. 6: Prueba piloto.

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



TRABAJO DE GRADO TITULADO:

“ANÁLISIS EN EL IMPACTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN EDUCATIVA SALVADOREÑA PARA LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES EN LOS PROYECTOS DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA A NIVEL DEL MUNICIPIO DE SANTA ANA.”

INFORME DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO

INTEGRANTES:

RENE SALVADOR ASCENCIO
MAURICIO ANTONIO SANDOVAL SANTOS
IVONNE SUGEYBI VÁSQUEZ RAMÍREZ

ASESORA:

ING. XENIA IVETTE PEÑATE GODOY

SANTA ANA, 20 DE FEBRERO DE 2020.

Introducción

En una prueba piloto es donde se lleva a cabo de manera práctica lo que queremos comprobar y a considerar el desarrollo que más adelante se realiza. Existen diferentes maneras y conceptos para entender que es una prueba piloto, y otro de ellos es esta nos permite considerar facilidades si es un proyecto a implementar. Esta prueba también es utilizada en diversos contextos a que por medio de ella encontramos la forma de limitar efectos negativos, alguna pérdida económica, recursos, tiempo, entre otros. Y después de realizada la prueba piloto si los resultados son positivos es decir lo que nosotros esperamos investigar, pues se procede a quedarse con el proyecto, y si no se tendrá que hacer algunos cambios como por ejemplo modificarlo, dejarlo de lado y buscar un nuevo proyecto. Esta prueba nos es de gran utilidad ya que es un primer paso para poder obtener información pertinente. La prueba piloto realizada se llevó a cabo en el análisis de impacto que el Sistema de Información para la Gestión Educativa Salvadoreña (SIGES) está teniendo en la actualidad, para ello se tomó a los docentes, directores y personal administrativo, esto para poder comprobar que tan eficaz son los instrumentos que han sido elaborados.

1. Objetivos De La Prueba Piloto

- Evaluar si la redacción de nuestros instrumentos de recopilación de datos es la correcta y entendible
- Conocer los distintos factores externos que puedan afectar el desarrollo de la recopilación de datos por medio de los instrumentos.
- Analizar si la información obtenida sea la que necesitamos para el desarrollo de nuestra investigación.

2. Gestiones que se hicieron para validar los instrumentos.

Con el propósito de validar los instrumentos se realizaron algunas actividades como:

- Seleccionar un grupo de participantes como: secretarias, docentes y directores/as.
- Indicar a los participantes que se permitía anotar en el instrumento alguna observación en caso que la hubiera.

- Recibir sugerencias del participante, por ejemplo, de redacción, indicaciones.
- Despejar cualquier duda del participante como a que hace referencia una o varias palabras o determinada frase.

3. Metodología Para La Administración De Los Instrumentos

En esta prueba piloto para la recolección de datos, seguimos un mecanismo que está conformado de la siguiente manera:

Plan para aplicación de prueba piloto.

Prueba piloto utilizando instrumentos de valoración de docentes:

La prueba piloto del cuestionario y encuesta a docentes, se llevó a cabo el 18 de febrero del año 2020, con docentes del Instituto Nacional de El Congo y el centro escolar El Congo, ya que para la obtención de información se necesitaba la participación de ellos, al ser de los que más interaccionan con el Sistema de Información para la Gestión Académica (SIGES). Los instrumentos a evaluar en la prueba piloto son:

1. Cuestionario a docentes.
2. Encuesta a docentes.
3. Entrevista a directores.

Procedimiento:

- Para la aplicación del cuestionario de docentes.
Se escogió al azar a un grupo de 5 de 24 docentes, para la administración de la prueba piloto.
- Para la aplicación de la encuesta a docentes.
Se escogió al azar un grupo de docentes, 10 de ellos para la administración de la prueba piloto.
- Para la aplicación de entrevista se eligió a secretarias de registro académico de cada centro educativo y a subdirectora de uno de ellos.

Creación de la Base de Datos en Excel.

Se generará una base de datos para cada una de los cuestionarios y encuestas realizadas con el propósito de observar las relaciones entre las distintas variables que conforman nuestro estudio.

En resumen, se realizarán las siguientes bases de datos que corresponden a los instrumentos:

1. Cuestionario a docentes.
2. Encuesta a docentes.

Se llevará a cabo un análisis del siguiente instrumento que también forma parte de nuestro estudio:

- Entrevista a personal de registro académico, dirección, subdirección, secretarías o personal administrativo.

1. Análisis de los instrumentos respondidos.

1. Reacción de las personas interpeladas a su procedimiento de investigación.	Aceptable	No aceptable	Sugerencias
Disponibilidad de la muestra necesaria para el estudio completo.	X		
Calendario de actividades de la población que puede influir en su disponibilidad.	X		
Deseo de la población de participar.	X		
Aceptación de las preguntas.	X		
Claridad del idioma utilizado.	X		

2. Instrumentos de recopilación de datos	Aceptable	No aceptable	Sugerencias
¿Los instrumentos utilizados proporcionan la información que se necesita obtener y son fiables?	X		
Tiempo necesario para administrar los instrumentos de recopilación de datos.	X		
La presentación de las preguntas y formato del cuestionario.	X		Mejorar un poco la redacción de las preguntas.
Precisión de la traducción de las preguntas.	X		Ser específico en lo que se desea que nos respondan.
Clasificación previa de las preguntas.	X		
Tramitación y administración de los instrumentos.	X		

3. Preparación y eficacia del equipo	Aceptable	No Aceptable	Sugerencias
¿Todos los miembros del personal usan las mismas instrucciones para obtener la muestra?	X		
Tiempo necesario para poder localizar a las personas que serán incluidas en el estudio.	X		Tratar de localizar a las personas en sus tiempos libres.

4. Preparación y eficacia del equipo de investigación	Aceptable	No Aceptable	Sugerencias
Capacitación adecuada del personal	X		
Rendimiento de cada miembro del equipo	X		
Dinámica de equipo	X		
Fiabilidad de los instrumentos administrados por diversos miembros del equipo	X		
Precisión de la interpretación	X		
Conveniencia del plan de supervisión	X		

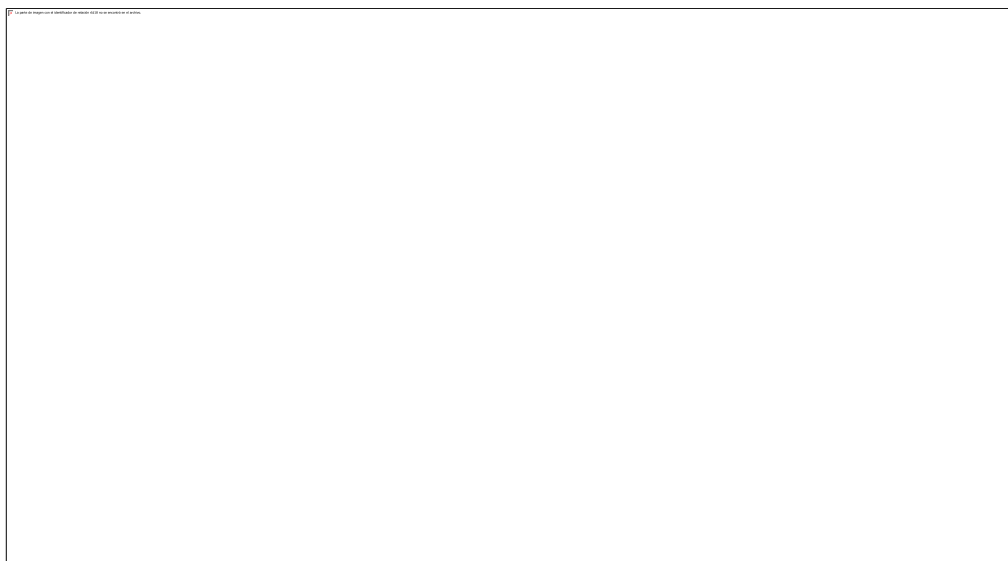
5. Procedimientos para el procesamiento de datos y análisis de los mismos	Aceptable	No Aceptable	Sugerencias
Uso de hojas maestras de los datos	X		
Eficacia del control de calidad de los datos	X		
Conveniencia de los procedimientos estadísticos	X		
Facilidad de interpretación de los datos		X	Mejorar la redacción de las preguntas.

6. Programa de las actividades de investigación	Aceptable	No Aceptable	Sugerencias
Tiempo para viajar al campo de trabajo para la recopilación de los datos.	X		
Tiempo para supervisión	X		
Tiempo para la administración	X		
Tiempo para el análisis de los datos	X		
Secuencia de las actividades	X		

Resultados obtenidos de la recopilación a través de la administración de los instrumentos utilizados en la prueba piloto.

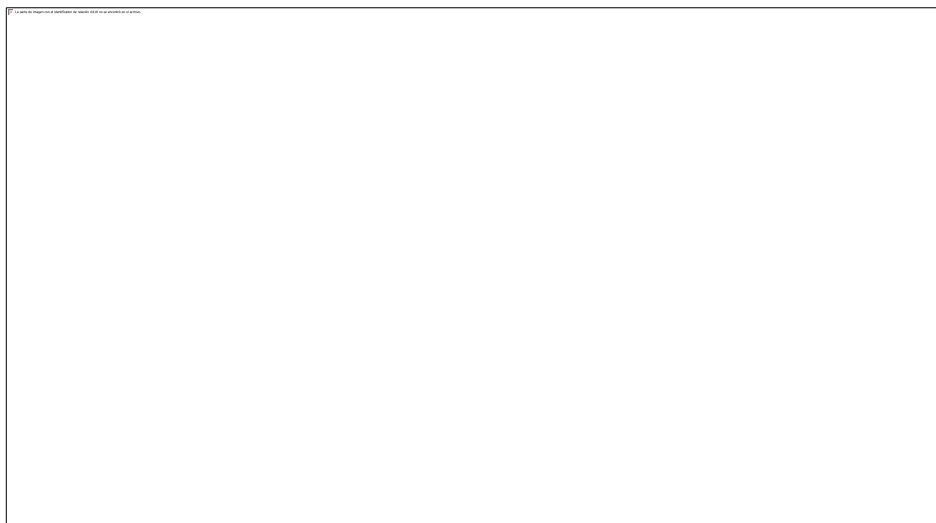
IMÁGENES DE LAS BASES DE DATOS DE PRUEBA PILOTO.

ENCUESTAS A DOCENTES



CUESTIONARIO A DOCENTES

Preguntas cerradas



Preguntas abiertas

En cuanto a la frecuencia de uso de SIGES tenemos que la mayoría de docentes ingresan a SIGES diariamente. En cuanto al tiempo con el que cuentan para realizar las actividades académicas en SIGES obtuvimos que la mayoría de docentes no tienen un tiempo específico en su carga laboral para poder realizar las actividades académicas en SIGES. El encargado de administrar las actividades académicas en SIGES se obtuvo que la mayoría coincide en que tanto los directores como el personal docente son los encargados de administrar las actividades académicas en SIGES. En cuanto si han tenido problemas y cuales han sido los problemas presentados la mayoría respondió que hay distintos fallos en la plataforma, mientras que una minoría mencionó que los problemas son la falta de equipo y no hay acceso a internet. En cuanto a quien o quienes impartieron capacitación pues en su mayoría coinciden en que sus mismos compañeros de trabajo les dieron la capacitación, en algunos casos fueron docentes, en otros fue la secretaria, y en algunos pocos el director. En base a las tareas que realizan en SIGES todos coinciden en que utilizan SIGES para ingresar notas, una mayoría además contestó que llevan el control de la asistencia y otros, además, realizan matrícula de alumnos. En cuanto a si son suficientes las tareas que cubre un 60% consideran que SIGES no cumple con todas las necesidades para el desarrollo de sus gestiones académicas, mientras que un 40% considera que sí las cubre. Las herramientas que comúnmente ocupan los docentes son ofimáticas, redes sociales, navegadores, computadora, impresora, celular. En cuanto a si consideran que es importante actualizarse en el uso de las TIC en los centros escolares obtuvimos respuestas de SI Y NO ¿Por qué?, ya que todos respondieron que es importante actualizarse en el uso de TIC, ya que facilita, ayuda, automatiza los procesos académicos. En base a si el centro escolar ha avanzado un 50% considera que ha avanzado y un 50% considera que no. En cuanto a si es importante el uso de SIGES hay respuestas de SI Y NO, ¿Por qué?, un 90% considera que si es importante, porque facilita el control, más orden y confiabilidad, registros rápido. En cuanto si SIGES ha beneficiado a los compañeros pues tenemos la mayoría de los docentes expresan que no. En la interacción con los compañeros de los encuestados se obtuvo que consideran que les da muchos problemas, no han recibido suficiente capacitación, recargo de trabajo, quita tiempo. La aceptación del sistema SIGES para unos ha sido buena y para otros no les gusta, pero toca aceptarlo.

Análisis de entrevistas a secretarias y sub directora

En base a la frecuencia que se utiliza SIGES en los centros educativos se puede observar que el encargado de registro académico debido a las diferentes actividades a diario, y en el caso de subdirector/a lo usa más al principio del año escolar.

En cuanto al tiempo con el que cuentan los encargados académicos para realizar las actividades en base a la calendarización que brinda el ministerio de educación en donde especifica que actividades se harán en el tiempo que ellos piden y la parte administrativa lo usa todo el tiempo. La persona que se encarga de administrar las actividades académicas en SIGES es la secretaria de registro académico.

En cuanto si han tenido dificultades para acceder al sistema muestran que algunas veces como por ejemplo saturación del sistema o se bloquea la información, los datos no carga o se pierde la conexión, otro encargado académico muestra que no ha tenido problemas. Las tres personas no han recibido capacitación para hacer uso de SIGES solamente recibieron una charla para explicar las partes de SIGES y para que sería utilizado.

En cuanto a las tareas que se realizan en SIGES están matrícula, asignación de grado, de horarios, expediente de los docentes, solicitudes de títulos, certificados, récord de notas, horarios de las secciones. Las necesidades que SIGES cubre en sus gestiones académicas es de manera completa. Las personas entrevistadas expresan que SIGES de gran importancia ya que ahí se lleva todo como por ejemplo el récord de un estudiante desde parvularia hasta bachillerato.

Las personas entrevistadas expresan que conocen sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), y conocen lo necesario, entre algunas herramientas que usualmente ocupan son computadora, teléfono, proyector, etc. Y por lo tanto ese conocimiento de TIC si es aplicado y a diario. Consideran que es importante actualizarse en el uso de las TIC dentro de los centros escolares. La institución educativa donde laboran expresa que ha avanzado respecto a TIC.

A todos desde secretaria, director/a, personal administrativo, docentes si han sido beneficiados, pero ha estado difícil adaptarse, una persona entrevistada dice que no ha favorecido porque se les ha dificultado en el manejo del sistema. No hay una buena aceptación de los compañeros.

SIGES es utilizado para el ingreso de docente, ver nota, ingresar notas. Una persona entrevistada menciona que si han tenido problemas al final del ciclo pasado no se podían obtener notas debido a eso hubo retraso, al presentarse problemas acuden a la página de ayuda con la que cuenta SIGES, registro académico iba a Santa Ana si no a la departamental a confirmar el tipo de problema.