

REPÚBLICA DEL ECUADOR



**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES
UNIVERSIDAD DE POSTGRADO DEL ESTADO**

Trabajo de titulación para obtener la Maestría en Gestión Pública

ARTICULO CIENTÍFICO

**GESTIÓN INSTITUCIONAL Y TIC: EL DISTRITO 07D02 DE EDUCACIÓN
MACHALA, PERÍODO 2020-2022**

Autor: Joffre Eduardo Armijos Morán
Director: Gabriel Francisco Cevallos Martínez PhD.

Quito, abril del 2023

INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES
LA UNIVERSIDAD DE POSGRADO DEL ESTADO

No.369 - 2023.

ACTA DE GRADO

En el Distrito Metropolitano de Quito, hoy 05 de septiembre de 2023, **JOFFRE EDUARDO ARMIJOS MORAN**, portador del número de cédula: 0703446658, **EGRESADO DE LA MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA (2012-2014)**, se presentó a la defensa del Artículo Científico, con el tema: " **GESTIÓN INSTITUCIONAL Y TIC: EL DISTRITO 07D02 DE EDUCACIÓN MACHALA, PERIODO 2020-2022**", dando así cumplimiento al requisito, previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN GESTIÓN PÚBLICA**.

Habiendo obtenido las siguientes notas:

Promedio Académico:	8.94
Artículo Científico:	7.85
Defensa Oral Artículo Científico:	8.45

Nota Final Promedio: 8.54

En consecuencia, **JOFFRE EDUARDO ARMIJOS MORAN**, se ha hecho acreedor al título mencionado.

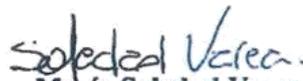
Para constancia firman:

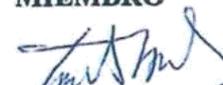

Mgs. Ana Paredes
PRESIDENTA



INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES
LA UNIVERSIDAD DE POSGRADO DEL ESTADO

**SECRETARÍA
GENERAL**


Dra. María Soledad Varea
MIEMBRO


Dra. Irma Victoria Jara Iñiguez
MIEMBRO


Abg. Juan Maldonado.
DIRECTOR DE SECRETARÍA GENERAL

De conformidad con la facultad
prevista en el estatuto
CERTIFICO que la
copia del



Fojas 11
Fecha 14/09/2023


Secretaría General

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Joffre Eduardo Armijos Morán, máster, con CC. 0703446658, declaro que las ideas, juicios, valoraciones, interpretaciones, consultas bibliográficas, definiciones y conceptualizaciones expuestas en el presente trabajo, así como los procedimientos y herramientas utilizadas en la investigación, son de absoluta responsabilidad de el/la autor/a del trabajo de titulación. Asimismo, me acojo a los reglamentos internos de la universidad correspondientes a los temas de honestidad académica.



Joffre Eduardo Armijos Morán
C.C: 070344665-8
Telf: 0997615941
E-mail: Joffre.armijos@educacion.gob.ec

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

“Yo, Joffre Eduardo Armijos Morán, cedo al IAEN, los derechos de publicación de la presente obra por un plazo máximo de cinco años, sin que deba haber un reconocimiento económico por este concepto. Declaro además que el texto del presente trabajo de titulación no podrá ser cedido a ninguna empresa editorial para su publicación u otros fines, sin contar previamente con la autorización escrita de la universidad”.

Quito, Abril del 2023.



Joffre Eduardo Armijos Morán
C.C: 070344665-8
Telf: 0997615941
E-mail: Joffre.armijos@educacion.gob.ec

Gestión institucional y TIC: el distrito 07d02 de educación Machala, período 2020-2022

Autor: ARMIJOS MORÁN, Joffre Armijos

Tutor: Gabriel Cevallos Martínez PhD.

RESUMEN

El presente artículo científico se fundamenta en entender la implementación de las normativas vinculadas con la gestión administrativa y académica que integran las tecnologías digitales, desde las atribuciones del Distrito 07d02 de Educación Machala hacia la gestión en los centros educativos públicos de bachillerato, en el período 2020-2022. Partimos desde un análisis de las políticas educativas en el Ecuador vinculadas con la integración de las tecnologías digitales en la gestión administrativa y académica de los distritos de educación, amparadas éstas últimas en la Constitución y Ley de Educación Intercultural y Bilingüe. Posteriormente se realiza una verificación de los procesos en el Distrito 07d02 de Educación Machala, basada en una revisión documental respecto a la normativa que institucionaliza el uso de las tecnologías, conforme al Acuerdo Ministerial 141-11 (2011), y las subsiguientes que se hayan creado, y en referencia a los procesos que se han implementado, en el periodo 2020-2022, siendo el propósito identificar el nivel de integración de tecnologías según las normativas antes mencionadas. Sobre esa identificación, se aplicaron entrevistas de base semiestructurada, a actores clave, con el propósito de contrastar los resultados de la revisión documental y de referencia a las condiciones de integración tecnológica dentro del distrito y hacia los procesos administrativos académicos de los centros escolares. Se aplicó un análisis sintético descriptivo a partir de las entrevistas realizadas y se obtuvo información de la infraestructura tecnológica, así como de los sistemas y procesos de información aplicados dentro del Distrito 07d02 Machala, y seguidamente su ejecución hacia los centros educativos. Entre los resultados obtenidos se encontró como inconvenientes principales la poca asignación presupuestaria para atender necesidades institucionales y tecnológicas, que, además, en relación con los lineamientos de los acuerdos ministeriales vigentes, escasamente se ha cumplido. Por otro lado, incluso con asignación presupuestaria, esta no es utilizada en su totalidad por carencia de propuestas que visualicen la necesidad en las mejoras de acceso a las tecnologías digitales como a nivel del *Hardware* y del *Software*. Adicionalmente, los proyectos implementados, han tenido un corto periodo de vida, ya que no se han incluido como política de Estado, siendo preciso retomarlos sobre la base de las necesidades actuales. Otra situación para considerar es la implementación de una política de asesoría y capacitación a directores distritales, jefes de departamentos y directivos institucionales para el correcto manejo de los sistemas de información y su acceso a los mismos, además gestionar la utilización eficiente de los recursos, e identificar plenamente lo que haga falta para que la Unidad distrital gestione ante la unidad financiera. Finalmente, se presenta que la emisión de nuevas normativas dificulta el mantenimiento y actualización de la base de datos, y en otros casos no existe una normativa para el proceso de mantenimiento del equipamiento que se utiliza en los diferentes procesos administrativos, académicos, y de atención ciudadana.

PALABRAS CLAVE: GESTIÓN, EVALUACION, TECNOLOGÍAS, ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA, COVID-19

AGRADECIMIENTO

A mi familia que son el baluarte esencial de nuestra existencia, a ellos por entender que el esfuerzo y esmero son de una lucha constante, que va acompañada de apoyo mutuo, responsabilidad, respeto y solidaridad. Saber escuchar que los momentos profesionales son esenciales para alcanzar una meta u objetivo planteado. Eso es lo que se ha logrado durante este tiempo de arduo trabajo, un agradecimiento también para Gabriel mi tutor, que además de la guía para avanzar en este proyecto, supo dar mucho de su conocimiento y profesionalismo. Así también para todos los directivos, coordinación de Maestría a cargo de Dra. Irma Jara y personal que ha estado vinculado en la gestión de titulación, ya que nos han abierto las puertas para formarnos como los nuevos gestores públicos, con un compromiso de brindar nuestro contingente a la sociedad local y nacional, desde el servicio público y la Academia. Agradezco también a todos mis compañeros del aula, que, pese a la virtualidad, estuvieron aportando con sus ideas. Es importante reconocer la gestión del Instituto de Altos Estudios Nacionales, como un referente de la formación de los nuevos servidores públicos del Ecuador.

INDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN	5
AGRADECIMIENTO	6
INDICE	7
Introducción.....	11
1. Capítulo I: Marco Teórico y Metodológico	14
1.1. Marco Teórico	14
1.1.1. Estado	14
1.1.2. Las políticas educativas como estrategias gubernamentales.	15
1.1.3. La política educativa ecuatoriana.	17
1.1.4. Evaluación de las Políticas Públicas.....	18
1.1.5. Administración Educativa.	21
1.1.6. La gestión educativa.	23
1.1.7. Integración tecnológica en Educación.....	26
1.1.8. La infraestructura tecnológica en los niveles de gestión educativa.....	28
1.1.9. Las tecnologías digitales.....	29
1.2. Marco Metodológico	31
2. Capítulo II: La gestión administrativa académica desde los distritos de educación. Caso distrito 07d02 Machala Educación.	35
2.1. Las tecnologías digitales en la gestión educativa actual desde los procesos desconcentrados, caso Distrito 07d02 Machala Educación.....	37
2.2. Integración tecnológica en la Educación en tiempos de pandemia covid-19.....	43
3. Resultados	48
3.1. Revisión documental	48

3.2. Resultados de las Entrevistas	51
3.3. Resultados cuantitativos	54
3.4. Discusión.....	64
4. Conclusiones	68
5. Referencias bibliográficas	69
ANEXOS.....	74
Guía entrevista a autoridad principal del Distrito 07d02 Educación Machala.....	74
Guía entrevista a Jefe Tic del Distrito 07d02 Educación Machala	76
Anexo A – Entrevista a autoridad principal del Distrito 07d02 Educación Machala	78
Anexo B – Entrevista a Jefe Tic del Distrito 07d02 Educación Machala	82
Anexo C - Formato transferencia Custodio de Bienes del Sector Público.....	91
Anexo D - Fotografías de Laboratorio de Informática y Laptops de uso Docente	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ecuador: resultado de exámenes para destrezas de Lenguaje y Matemática 1996-2000.....	19
Tabla 2 Ecuador: resultado de evaluaciones de exámenes de grado período 2016-2020	20
Tabla 3 Desarrollo de aplicaciones basadas en software libre de la Gestión Pública	21
Tabla 4 Componentes de una organización educativa e Infraestructura Tecnológica ...	22
Tabla 5 Diferencias entre sistemas de recolección de información, apoyo a las decisiones y de Gestión Educativa.....	27
Tabla 6 Detalle de ejes, pilares y líneas de acción de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador 2022-2025	30
Tabla 7 Establecimientos educativos y total de Estudiantes en la Ciudad de Machala de acuerdo con el Censo 2010.....	33
Tabla 8 Informes de rendición de cuentas Dirección Distrital 07D02 d Machala	34
Tabla 9 Servicios que ofrece el Distrito 07d02 Educación Machala.....	36
Tabla 10 Componentes - Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad. SITEC.	38
Tabla 11 Presupuesto - Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad. SITEC.....	39
Tabla 12 Computadoras en funcionamiento de las Instituciones Educativas del Distrito 07d02 Machala al 2022	40
Tabla 13 Tipo de Servicio de Internet que Poseen las Instituciones Educativas del Distrito 07d02 Machala	42
Tabla 14 Población Docente y Docente con conexión a internet y dispositivos pandemia COVID 2019 Distrito 07D02 Machala Educación Periodo 2020-2021	45
Tabla 15 Población Docente y Docente con conexión a internet y dispositivos pandemia covid 2019 Distrito 07D02 Machala Educación Periodo 2021-2022	46
Tabla 16 Relación de Leyes, Acuerdos, Disposiciones con la realidad actual del Distrito 07d02 Machala Educación y su Evaluación.....	49

Tabla 17 Ventajas y desventajas de los Sistema de Información – Extracto de Entrevista al Jefe TIC	53
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	18
Figura 2 América Latina y el Caribe (29 Países) Estrategias de continuidad de estudio en modalidad a distancia.....	24
Figura 3 Contratación de servicio de internet 2017	55
Figura 4 Contratación de servicio de internet 2018	56
Figura 5 Contratación de servicio de internet 2020	57
Figura 6 Contratación de servicio de internet 2021	58
Figura 7 Contratación de servicio de internet 2022	59
Figura 8 Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2017	60
Figura 9 Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2018	61
Figura 10 Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2020	62
Figura 11 Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2021	63
Figura 12 Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2022	64

Introducción

La gestión administrativa y académica de las instituciones educativas es un proceso complejo en el contexto actual. Antes estas se encargaban exclusivamente de los procesos de enseñanza, mientras que ahora conforman procesos más amplios, como, por ejemplo, cuestiones de salud, temas de nutrición, grupos vulnerables, preparación de ciudadanos globales, y uso crítico de las tecnologías digitales.

A todo eso, debe existir un acompañamiento adecuado y permanente de los distritos de educación, debido a que son entidades operativas desconcentradas, que “consiste en la atribución, dentro del propio ordenamiento jurídico, de una competencia o función a órganos que no ocupan la cúspide en la jerarquía administrativa” (Montero, 1993, sección Concepto de desconcentración, párr. 3).

Lo tecnológico para la educación es un medio que podría ayudar a mejorar los procesos, el Banco Interamericano de desarrollo BID (2021) que manifiesta “que los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) intervienen en toda la operación de los sistemas educativos vinculados a los ciclos de educación inicial (también llamada parvularia o infantil), así como de enseñanza primaria y media o secundaria” (p. 2). En ese sentido, es necesario analizar la utilización de estos sistemas desde las iniciativas gubernamentales, para eliminar la brecha digital que existe en zonas rurales. “En el año 2020, los hogares que tuvieron acceso a internet fueron del 53,2% a nivel nacional; el 61,7% en el área urbana y el 34,7% en el área rural” (Intituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], 2021, p. 11).

El análisis propuesto va establecido por la cotidianidad del ciudadano ecuatoriano, en este aspecto, se puede encontrar un porcentaje alto de analfabetismo digital, considerando Analfabeto Digital a una persona de 15 a 49 años que cumple simultáneamente tres características: 1) No tiene celular activado, 2) En los últimos 12 meses no ha utilizado computadora y 3) En los últimos 12 meses no ha utilizado internet (INEC, 2021). Hasta el año 2020 el analfabetismo digital llega a un 10,2% a nivel nacional, a nivel del área urbana llega a un 7,5%, y a nivel del sector rural llega a un 16,8 % (INEC, 2021).

En relación con esos elementos se observan problemas de articulación entre el distrito y los centros educativos públicos, en especial en la forma de cómo llevar los procesos administrativos digitales: alimentación de la información necesaria de estudiantes, docentes y personal administrativo, procesos de alfabetización digital, y otros requerimientos para cumplir con las funciones de los diferentes departamentos.

En el año 2014, se impulsa el proyecto Sitec, que permite la incorporación de las TIC en la gestión escolar, entre esos el aprovisionamiento de laptops para todos los docentes de las instituciones educativas públicas para masificar el uso de las herramientas digitales, tarea necesaria que “parte de la premisa de que día a día se observa el incremento del uso de computadoras personales, no sólo en institutos educativos, negocios o empresas, sino también en los hogares, pero aun así no hay suficientes medios digitales en manos de aquellos que necesitan comprender esta cultura ya existente” (Negroponte, 1996)

De forma paralela, uno de los sistemas de información desarrollado específicamente para la educación en el país es el Sistema de Gestión Escolar, que incluye el ingreso de calificaciones de estudiantes, el reporte por parcial, quimestral, anual de promedios, y otros de interés institucional. Desde su implementación ha tenido algunos inconvenientes en su funcionamiento, experimentados por todos los usuarios, incluidos profesores y representantes. En definitiva, han existido problemas técnicos, intermitencias, retrasos o interrupciones que, en algunos casos, para resolver las gestiones internas de calificaciones de las instituciones se ha tenido que crear aplicaciones, sistemas o plataformas web propias.

En relación con esas experiencias, el Ministerio de Educación “informó de la nueva Plataforma de Gestión Escolar 2023, nuevo sistema pensado en el maestro, Athenea 4.0, destacando avances actuales y eliminando consigo el antiguo método, aportando mayor agilidad en el registro de calificaciones, asistencias y planificaciones curriculares”, (Ministerio de Educación, 2023, párr. 1)

Una característica que se visualiza desde la gestión administrativa institucional es que la información para la gestión educativa se operativiza con archivos creados por las instancias ministeriales, zonales o distritales, de forma central y aislada. Dichos datos en un momento se vuelven redundantes, o no se actualizan con aquellos que disponen las instituciones educativas. En los últimos ocho años se ha trabajado con continuas actualizaciones del sistema de gestión educativa. Actualmente se encuentra en marcha el sistema de gestión y control escolar SGCE, que es una actualización del Carmenta, y se encuentra en fase de capacitación y actualización con el personal docente, directivo y administrativo del Ministerio de Educación.

Todo esto concluye en una gestión intermitente de datos provocada por los cambios dentro de los sistemas de información y de los sistemas en sí mismos, lo cual disminuye el empoderamiento de los usuarios al modificarse las funcionalidades o peor aún las bases de datos son modificadas, lo que desarrolla una dificultad enorme al querer generar seguimiento y análisis de datos. Nótese que en estos últimos años el Sistema Educativo ecuatoriano ha pasado por

algunos cambios de sistemas, por ende, los inconvenientes respecto a las articulaciones administrativas desde los distritos de educación con las instituciones educativas son también una consecuencia no deseada.

Así, las reformas continuas que se dan por las exigencias de los actores políticos sobre la base de las necesidades latentes o por un nuevo modelo de gestión que responda a los lineamientos del gobierno de turno, provoca los cambios de directrices y por consiguiente de las guías de uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales para la enseñanza-aprendizaje y la gestión educativa. En lo que concierne al contexto actual, nos encontramos inmersos en un periodo de desconcierto e incertidumbre en el que resulta especialmente difícil y al mismo tiempo urgente replantearse los fines de la educación y como aquellos tienen relaciones con lo digital (Rodríguez, 2022).

El escenario es aún más complejo si se considera el recorte del presupuesto en Educación, que, con relación al año 2019, se disminuyó en 422 millones de dólares para el año 2020 de acuerdo con el presupuesto sectorial Educación 2008 – 2021, además del no cumplimiento sobre el 0,5% del incremento anual y la meta del 6% del PIB en Educación (Gomez, 2022). Cifras que podrían empeorar tomando en cuenta que muchos de los impactos de la pandemia por Covid-19 tomarán años en superarse completamente.

La implementación de un Sistema único que enlace el Ministerio de Educación con las instancias desconcentradas, y consecuentemente con todas las instancias educativas, requiere de políticas específicas, actualmente inexistentes, que deben alinearse a cuestiones concretas de la ley de protección de datos educativos. Cabe mencionar además que la infraestructura tecnológica de *hardware* en los centros escolares del Ecuador, en muchas instancias o no existe, es obsoleta o se adquirió de forma inadecuada, lo que imposibilitaría habilitar un sistema integral.

De acuerdo con la Agenda Digital del Ministerio de Telecomunicaciones (2021) existen 12.294 instituciones de sostenimiento fiscal, atendiendo a 3.452.181 estudiantes, y al analizar el impacto de la conectividad a nivel de estudiante, se observa que las 4.448 instituciones educativas con acceso a internet benefician a 2.647.190 estudiantes, de los cuales, 597.804 son del área rural y 2.049.386 son del área urbana.

1. Capítulo I: Marco Teórico y Metodológico

1.1. Marco Teórico

1.1.1. Estado

Con el pasar del tiempo la humanidad ha evolucionado pasando de bandas, tribus, jefaturas y Estados hay que tener en cuenta que la edad de los metales corresponde a la organización en jefaturas por lo tanto requiere una mejor organización y control por la aparición de los metales en consecuencia la demografía crece y aparecen mayor cantidad de líderes aumentando su poder formando linajes y cargos hereditarios. “las teorías voluntaristas, sus máximos exponentes son las escuelas Funcionalista y Estructuralista. Conciben el surgimiento del poder y el Estado como algo voluntario o consensuado por los miembros de la sociedad” (Ozores, 2023, p. 1). Los primeros Estados de la historia de la humanidad fueron los de la región Mesopotamia con el estado de Uruk, Valle del río Indo con el Estado de Harappa, Norte de China con el Estado de Dinastía Shang y la región de Mesoamérica con el Estado de Monte Albán.

Ha cambiado las formas de Estado por lo tanto hay que tener en consideración las fases que ha tenido el estado moderno que son el Estado absolutista y el estado reformista, estado liberal, el liberalismo político y el liberalismo económico por último el constitucionalismo.

Los tiempos de Estado majestuoso omnipresente y omnisciente están quedando atrás, debido a la suma de procesos que apuntan por el lado de la redistribución del poder y el establecimiento de nuevas formas que lo articulen para dar lugar a instituciones que se diseñan, rediseñan o reforman. (Sirgo y Rodríguez, 2022, p. 21)

Un Estado debe tener una población sólida y permanente un territorio con límites y un gobierno soberano y autónomo. Los poderes de un Estado democrático más importantes son el poder ejecutivo, legislativo y judicial.

Para las democracias modernas se ha convertido en una tarea ineludible el perfeccionamiento de ésta, ya sea para mejorar las relaciones que ocurren entre los ciudadanos y el Estado, como también para modernizar la gestión gubernamental en base a valores como la inclusión y la transparencia. (Montesinos y Contreras, 2019, p. 341)

Las funciones del Estado son mantener el orden, administrar justicia, incrementar las relaciones internacionales, garantizar los derechos humanos y la protección de los individuos de la sociedad, crear fuentes de empleo y incremento de actividades económicas.

1.1.2. Sociedad

Se considera que la sociedad esta relaciona con el desarrollo estructurado de un aglomerado de individuos, que se rigen bajo reglas y normas para una convivencia armónica, en el cual existe comunicación y cooperación entre ellos. Las personas organizadas en grupos, delimita sus acciones y actividades a resultados de la conjunción social entre estos, respetando los diversos acuerdos establecidos representando un cierto grado de comunicación y cooperación igualitaria entre ellos (Universidad Tecnológica, 2023).

De acuerdo con la definición de Sánchez et al. (2012) “La sociedad es un conjunto de seres humanos, unidos moral, material y espiritual y culturalmente para la satisfacción de comunes necesidades, recíprocos beneficios, aspiraciones semejantes y fines iguales” (p.5), estableciendo que el ser humano no puede mantenerse alejado de sus semejantes, de manera que no puede desarrollarse por sí solo de manera individual, determinando la necesidad de un grupo para el éxito del este, de manera que se constituye como un ser social.

Dentro de las actividades planteadas como sociedad, la educación representa un elemento fundamental para el desarrollo de esta, manteniéndose ligada al progreso y mejoramiento del individuo que, en el desarrollo social colectivo, representa un elemento favorable en el ambiente social. Sánchez y Araya (2012) manifiestan que:

Si la educación mejora la sociedad se desarrolla y el ser humano progresa en sus condiciones, en caso contrario se corre el peligro de seguir anclados en el subdesarrollo, la desigualdad y la incongruencia con las exigencias de la sociedad actual (p. 1).

De manera que como sociedad es necesario priorizar las acciones educativas a favor de generar desarrollo integral en los individuos que la conforman, en el sentido que aporten y representen un progreso para el conjunto social.

1.1.3. Las políticas educativas como estrategias gubernamentales.

Las políticas educativas se enmarcan en estrategias gubernamentales para llevar a cabo los objetivos de la educación en los niveles deseables y a la par con lo establecido en la Constitución y las leyes. Las políticas educativas desde la perspectiva histórica se estudian los procesos de construcción y desarrollo de los sistemas educativos contemporáneos (Puelles, 2017, p. 390).

El Estado, siendo una entidad que garantiza la educación a sus ciudadanos, debe crear proyectos educativos que implementen un modelo de desarrollo, y que se ejecute en un periodo determinado, el cual redundara en cambios sociales, culturales, económicos y políticos. A la par se forman las nuevas generaciones, se implementan o se mejoran centros educativos, centros de

alto rendimiento y otros como estrategias gubernamentales, estas últimas pensadas en el servicio público y su continuidad para tener una aceptación del pueblo.

Como dicen Colom y Domínguez (1997), la política fue siempre “la dedicación por parte de los ciudadanos a los asuntos públicos. De ahí la importancia de la polis, de la ciudad, en el mundo griego, ya que era entendida como el contexto idóneo en donde se elaboraba la política, es decir, en donde se planteaban las cuestiones públicas, los ordenamientos y leyes (mandatos) que regulaban e influían en la vida de la comunidad y por ende de los ciudadanos”. Por consiguiente, la educación es uno de los componentes más importantes en el desarrollo de un país, desde la creación del ser humano su aprendizaje ha sido constante y ha evolucionado con las inmensas formas de transportar la información, desde las experiencias de los primeros estudiosos e historiadores que han registrado los mejores conocimientos, los mismos que se han replicado durante siglos, encontrándonos ahora en una época de cambios y tiempos competitivos, que con la ayuda de las nuevas tecnologías e inserción de todos a un mundo globalizado permiten mejorar los procesos accediendo a una mejor calidad de vida.

El respaldo del derecho a la educación se presenta en la UNESCO, donde se manifiesta que es un derecho fundamental del ser humano, y así consta también en el Art. 26 de la sección quinta que explica que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado” (Constitución de la República del Ecuador [CRE], 2008).

Aquella Educación como derecho ocurre en también en espacios digitales que se configuran como medio para enseñar, aprender y gestionar la educación, y entre sus beneficios cabe destacar que:

Con estos dispositivos digitales los alumnos están más motivados a la hora de investigar, los alumnos pueden interactuar e intercambiar experiencias con otros compañeros, los estudiantes pierden el miedo a las materias que no son de su agrado, las tareas que conllevan el uso del ordenador permiten al estudiante obtener un alto grado de interdisciplinariedad, ya que permiten realizar diversos tipos de tratamiento de la información”, (Ayudaley, 2022) .

Además de apoyar transversalmente los demás procesos, las TIC son en sí un objeto de estudio emergente, consideradas de manera unánime en todas las propuestas de alfabetización vigentes para todos los ciudadanos, que incluyen una dimensión propia llamada alfabetización digital, con el principal propósito de “que las generaciones jóvenes adquieran destrezas y competencias basadas en las TIC, que se reduzca la brecha digital entre individuos y grupos sociales, y que se mejoren las prácticas educativas y los logros académicos”, (Area, 2011). Este modelo 1:1 de acceso universal o de masificación del uso de las tecnologías, fue una propuesta

de Nicholas Negroponte, quien hace referencia a proporcionar suficientes recursos tecnológicos en los centros escolares, visualizándose el nuevo modelo de gestión escolar en los centros educativos.

1.1.4. La política educativa ecuatoriana.

En la política educativa ecuatoriana encontramos una línea trazada que caracteriza un modelo educativo, que se fundamenta en las necesidades de la población, sus costumbres y el contexto. En medio de la inestabilidad política de los años 2000-2005, varias organizaciones nacionales e internacionales y el sector privado cubrían algunas de las necesidades del sistema educativo (Bramwell, 2015), entre ellos la demanda de matrícula que no podía cubrirse en el sistema público, es decir, existió una gran cantidad de instituciones privadas que proveían y proveen, en algunos casos, servicios complementarios, que no los brindaba o brinda actualmente la educación pública como el tema del Bachillerato Internacional, el uso de instalaciones físicas propias como deportivas, piscina, laboratorios experimentales, y otros inexistentes en el sector público.

Algunos de estos aspectos han sido trasladados a la administración pública en los últimos años, luego de una fuerte inversión en el sistema educativa a partir del año 2010, y esto como parte de las obligaciones del estado, según las Leyes del Ecuador, con la implementación de la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural y bilingüe (LOEI) del 2012, y que ha sido actualizada al 2022, que colocan nuevos elementos y que se estarían actualizando dentro del reglamento por concluirse y publicarse.

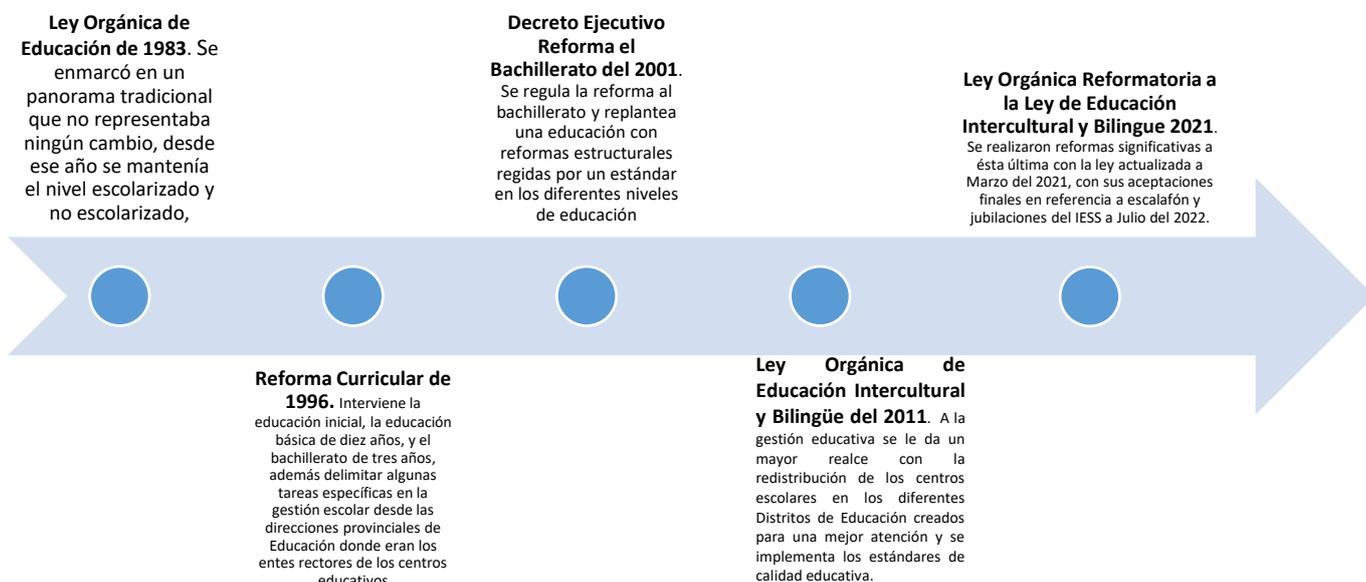
La educación es parte de la agenda del gobierno, de forma institucional o como política de estado prioritaria, donde se toman decisiones en beneficio común del ciudadano. Los múltiples problemas a nivel de los componentes educativos eran cada vez más reconocibles en las exigencias de la ciudadanía por un mejor servicio educativo, siendo un punto de quiebre el año 1995, caracterizado por una profunda crisis educativa en el Ecuador, en la cual:

La educación - especialmente la fiscal- es considerada como un gasto social y no como una inversión; (ii) se acepta que el precio al acceso masivo la educación sea un nivel de mediocridad educativa, pero la sociedad está cada vez menos dispuesta a recibir una educación mediocre, (Arcia & Saltos, 1995)

Dichos elementos evidenciaron la necesidad de un cambio radical en la estructura del Sistema educativo, así como una inversión presupuestaria mucha más alta que en años anteriores, lo que conllevó a involucrar más actores, nuevos escenarios y otros modelos. A continuación, una línea de tiempo con las Leyes de Educación que se toman de referencia para fundamentar la presente investigación.

Figura 1

Línea de tiempo sobre las Leyes de Educación del Ecuador y otras de 1983 al 2021



Fuente: Ministerio de Educación

Elaborado por: Autor (2023)

1.1.5. Evaluación de las Políticas Públicas

La evaluación de las políticas públicas es un aspecto que debe cumplirse a partir de preguntas hacia el objetivo general, objetivos específicos, a los resultados y acciones que se ha implementado y que determinen su cumplimiento, así como la eficacia y eficiencia de esta. En ese sentido, este aspecto es un conjunto de decisiones de planificación que determinan las prioridades en el tiempo, el espacio y respecto a los grupos sociales para la implementación de la política pública (afectación específica de recursos para la producción puntual de los *outputs*¹). (Subirats & Peter, 2008).

Además, el criterio más importante es que el resultado proyectado resuelva el problema de política en un grado aceptable. Un criterio también puede ser el de eficiencia, que puede referirse a la utilidad desde la perspectiva que tienen los ciudadanos de su propio bienestar. Otros criterios pueden ser la equidad, la igualdad, la justicia, la libertad, etc. (Bardach, 1998).

Revisar lo que hacemos, cómo lo hacemos y para qué lo hacemos supone que nuestros diseños y modos de intervención y su implementación son siempre imperfectos y que un antídoto

¹ Salidas como productos obtenidos de una transformación o proceso de recursos. Logro de las acciones públicas con referencia a indicadores que miden eficiencia, eficacia y productividad.

parcial contra la incertidumbre y las prácticas insuficientes es conocer y aprender sobre el alcance y los efectos de nuestra intervención (Bertranou, 2019).

Las políticas públicas son un elemento importante en el desarrollo de una sociedad, convirtiéndose en una distinción de la administración gubernamental, ganando una imagen de aceptación general. Políticas bien implementadas, posteriormente evaluadas y verificar si llego a resolver los problemas públicos, deben perdurar en el tiempo, así como en cualquier de los gobiernos de turno. Esto se reflejará en satisfacción y bienestar social.

En referencia a la evaluación de las políticas educativas en el Ecuador, puede afirmarse que se enfoca más al impacto del aprendizaje que a solo sus resultados, en este sentido el Ministerio de Educación implemento la prueba Ser Estudiante (SEST), que evalúa los aprendizajes desarrollados durante los procesos educativos en el nivel de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) sobre la base de los Estándares de Aprendizaje del 2016 (Instituto Nacional de Evaluacion Educativa [INEVAL], 2022). Y como se ve en referencia a la gestión educativa directiva, administrativa, y financiera, la evaluación dista aún de ser plenamente significativa, ya que a partir de las necesidades que se reportan desde cada centro escolar a cada uno de los distritos, la mayor cantidad de peticiones, no se pueden suplir algunas por lo presupuestario, otras por la política pública desactualizada, y unas más debido a la desarticulación en los niveles del Sistema educativo.

Como dice Ponce (2010), la calidad de la educación es sencillamente mala. La poca información disponible acerca de los resultados de exámenes muestra que los estudiantes son, en promedio, deficientes en destrezas elementales de Matemática y Lenguaje.

Tabla 1

Ecuador: resultado de exámenes para destrezas de Lenguaje y Matemática 1996-2000

	1996	1997	2000
Segundo grado			
Destreza de Lenguaje	10,43	8,24	9,45
Matemática	9,33	7,21	8,48
Sexto grado			
Destreza de Lenguaje	11,15	9,31	9,78
Matemática	7,17	4,86	6,03
Noveno grado			
Destreza de Lenguaje	12,86	11,17	11,70
Matemática	7,29	5,35	6,01
Nota: El resultado de los exámenes e una escala de 20 puntos, siendo 13 la mínima nota requerida para aprobar. El noveno grado de refiere al tercer año de educación secundaria. Fuente: APRENDO MEC			

Fuente: Ponce (2010)

Elaborado por: Autor

Así mismo ya para los últimos años se puede visualizar el promedio de desempeño en los aprendizajes a partir de los exámenes de grado de las asignaturas básicas del bachillerato que aplicó INEVAL en la prueba Ser Bachiller, en este apartado se puede mostrar los últimos 4 períodos del Distrito 07d02 Educación Machala, que determina el nivel de desarrollo cognitivo de nuestros estudiantes:

Tabla 2

Ecuador: resultado de evaluaciones de exámenes de grado período 2016-2020

Año lectivo	Evaluados	Matemática	Lengua y Literatura	Ciencias Naturales	Estudios Sociales	Promedio Nota del Examen de Grado
2019-2020	4939	7,91	7,73	7,87	7,89	7,85
2018-2019	5179	7,81	7,90	7,60	7,54	7,71
2017-2018	5181	7,56	7,82	7,66	7,77	7,70
2016-2017	4768	7,36	8,09	7,27	7,43	7,54

Fuente: Instituto de Evaluación Educativa, Informes de Resultados, 2022.

Elaborado por: Autor

Estos resultados evidencian las carencias del sistema, las notas distan del rango de “Muy buena” y “Excelente”, y permiten establecer que la gestión educativa dentro y fuera del aula no estaría otorgando las mejores condiciones para buenos resultados de aprendizaje. Dichas condiciones deben ir de la mano con la inserción de mejoras sustanciales en la ciencia y la tecnología, y aplicarse desde la educación inicial, educación básica y bachillerato, con la participación activa de directivos y docentes, estableciendo los refuerzos necesarios para obtener promedios numéricos representativos y muestren una valoración con niveles mucho más aceptables y de excelencia.

Efectivamente, instituciones educativas sin carencias en la dotación de recursos (i.e., infraestructura, equipamiento y servicios) se encuentran en el nivel de logro Elemental frente al nivel de logro Insuficiente en el que se encuentran las instituciones que reportan deficiencias y carencias. (INEVAL, 2018).

Así también, va de la mano que las instituciones públicas como los centros educativos dispongan de las herramientas de *software* necesarias para la gestión administrativa, y/o actividades de cumplimiento con la unidad distrital de Educación. A nivel de la gestión pública podemos encontrar algunos descritos en la siguiente tabla.

Tabla 3**Desarrollo de aplicaciones basadas en software libre de la Gestión Pública**

Nombre del Software	Detalle
<i>LINUX</i>	Plataforma que representa el “ <i>Software libre</i> ” una de las pocas alternativas que ha tenido éxito en algunos sectores y necesidades al reemplazar el Sistema Operativo <i>Microsoft Windows</i> .
<i>QUIPUX</i>	Sistema de gestión documental, de tipo código abierto, en general, permite saber dónde está el documento, cuántos días se demoró en ser tramitado, comunicar e informar procesos, copiar y trabajar con anexos, soporte a firma digital, entre otras posibilidades.
<i>ZIMBRA</i>	Sistema de trabajo colaborativo que incluye correo electrónico, contactos, calendario compartido, aplicaciones de auditoría de documentos <i>web</i> , con acceso a través de navegador <i>web</i> .
<i>ESIGEF</i>	Plataforma informática del Sistema de administración financiera, cuyas características son: centralización normativa, desconcentración operativa y procesos de control y auditoría. La centralización normativa se refiere a dar orientaciones sobre el uso de los sistemas, la desconcentración operativa hace referencia al acceso sin restricciones de las funciones necesarias para una entidad operativa desconcentrada, y por último los procesos de control y auditoría permite permanentemente o por ciertos períodos emitir informes o reportes necesarios para el encuadre de cuentas y otros que certifiquen la utilización de los presupuestos.

Fuente: Repositorio ESPE

Elaborado por: Autor (2023)

La tabla anterior muestra ejemplos de programas y plataformas informáticas de código abierto que pueden mejorar y mejoran la eficiencia de la labor administrativa de los directivos institucionales, muchas de esas experiencias aportan al cumplimiento de las metas propuestas en los estándares de gestión. Consideramos que el acceso planificado a estas y otras tecnologías digitales, aportarían indudablemente a un mejor desarrollo educativo.

1.1.6. Administración Educativa.

La administración educativa consiste en la aplicación de las normas establecidas en beneficio de los procesos administrativo y académicos para un correcto funcionamiento de los centros educativos, desde el direccionamiento de las entidades operativas desconcentradas como en este caso, son los distritos de educación (Euroinnova, 2022). El funcionamiento de cualquier organización depende de la calidad y profesionalismo de sus administradores, así como cumplir a cabalidad con todos los sistemas o estándares de gestión. A nivel de la administración educativa, interviene siempre el estado por intermedio del Ministerio de Educación, quien establece el modelo y normativas para los ámbitos públicos y/o privados del servicio educativo, y este a su vez desconcentra sus actividades en las coordinaciones zonales y posteriormente en los distritos de educación, estos últimos encargados de la ejecución de todos los lineamientos educativos en los centros educativos.

La organización educativa es un tipo específico de organización, cuya especificidad estriba en las características, estructura y funciones que le corresponda según el nivel educativo de que trate (Salas, 2003). Y esto determina las necesidades institucionales, como el perfil profesional del personal directivo y docente, que debe incluir un conocimiento de gestión administrativa, y el manejo adecuado de las tecnologías digitales. Para resumir, se puede distinguir en el siguiente esquema como componentes de la organización educativa (Salas, 2003), y que es parte de la estructura para llevar a cabo una administración educativa eficiente con actualizaciones desarrolladas por parte del autor.

Tabla 4

Componentes de una organización educativa e Infraestructura Tecnológica

Organización Educativa	• Proyecto educativo –tipo de sociedad y sistema económico-político- (Política Educativa –currículo–).
	• Paradigma o paradigmas educativos puestos en práctica (puesta en escena del currículo, pedagogía, didáctica, entre otros).
	• Infraestructura general (inmobiliaria, mobiliaria y educativa).
	• Educador
	• Educando
	• Familia
	• Otros actores sociales
Infraestructura tecnológica	• Infraestructura y equipos digitales acorde a las nuevas actualizaciones tecnológicas y condiciones institucionales
	• <i>Software</i> y aplicaciones para la funcionalidad de la adecuada gestión educativa
	• Análisis y Diseño de Sistemas de Información para la gestión administrativa: Datos actualizados, reportes para la toma de decisiones, articulaciones entre niveles educativos, y respuesta a necesidades de los actores educativos y sociales.
	• Otras necesidades de implementación que mejoren el desempeño docente y beneficien a estudiantes y representantes.

Fuente: Salas (2003)

Elaborado por: Autor (2023)

Los ámbitos enunciados en la Tabla 4 tanto como la organización educativa e infraestructura tecnológica, son necesarios para un desempeño eficiente del administrador o directivo de un centro escolar, debe tener amplio conocimiento de estos dos aspectos para dar soluciones eficaces a los procesos de enseñanza aprendizaje y otros de su competencia, desde el apoyo y articulación con el distrito de educación, que son los que garantizan la provisión del servicio educativo, como el uso adecuado de la infraestructura tecnológica.

1.1.7. La gestión educativa.

La gestión educativa es la intervención de procesos para la mejora en los ámbitos académicos curriculares, a partir de los lineamientos y acuerdos ministeriales definidos por el Ministerio de Educación y sus políticas educativas, mediante el trabajo de los entes desconcentrados.

En la gestión de la educación, del mismo modo que en el gobierno de la sociedad, las experiencias existentes destacan la importancia de la democracia como forma de gobierno y la participación como estrategia administrativa (Prado, 2007). Conocer lo que comprende la gestión educativa permite tener un nuevo horizonte sobre las actividades y acciones que tienen que ver con el correcto funcionamiento académico, administrativo, institucional, operacional y legal de un centro educativo sin importar su ubicación, infraestructura o nivel que oferta (Mafla & Morán, 2022)

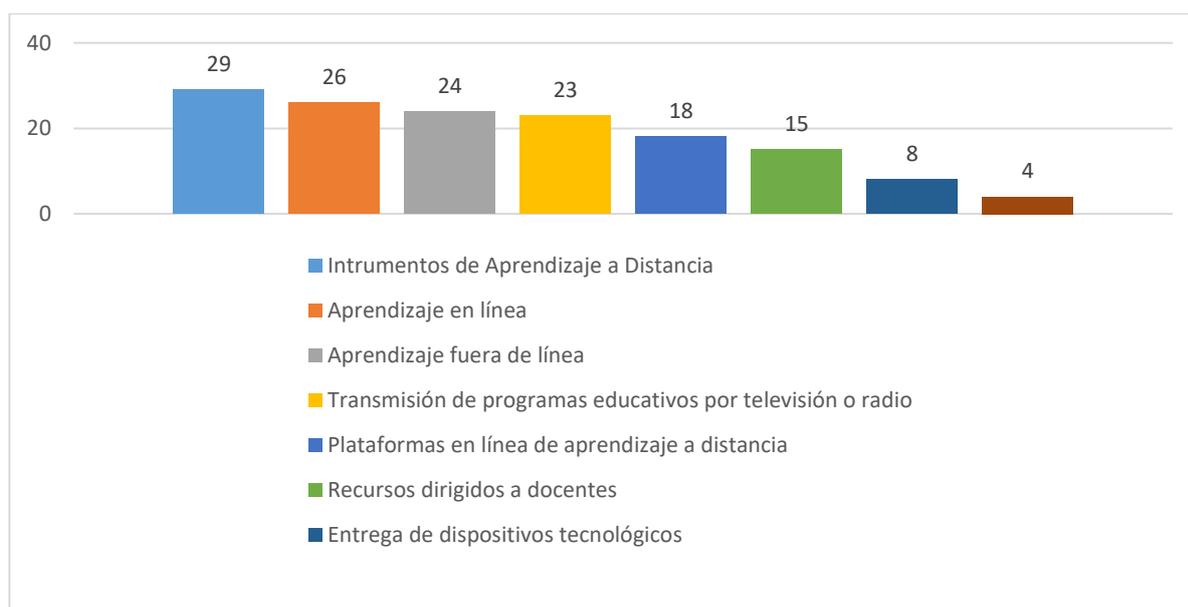
El impacto de los Sistemas de Gestión en los centros educativos se entiende como los efectos observados que se han producido a partir de su implantación directa o indirecta, y que han afectado significativamente el trabajo o “modo de hacer” de la institución educativa y sus resultados (Sarasola, Delgado, & Lasida, 2015).

La gestión con integración de las tecnologías digitales permite además de potenciar las posibilidades de la enseñanza y obtener óptimos resultados de aprendizaje, visualizar una calidad educativa dentro de las aulas, no solo a partir de la evaluación áulica, y del cumplimiento de los parámetros con que se desarrolla una clase, sino también con líneas de acción implementadas desde el Ministerio de Educación y otras establecidas por las comisiones institucionales, consejo ejecutivo y la Junta académica, teniendo en cuenta que tanto profesores y estudiantes adquieren de forma indirecta competencias digitales necesarias para la sociedad actual. Como referencia tenemos un conjunto de “ofertas de tercer nivel de educación que se enfocan principalmente en los impactos positivos que se esperaría de usar las tecnologías en la enseñanza”. (Cevallos, 2019, p. 238). Esto último involucra también la formación profesional y un cambio de actitud de directivos, docentes, y la familia en general, haciendo uso adecuado de las tecnologías digitales, recordando que la forma de educación actual, ya sea presencia o virtual, se reflejará en los aprendizajes y por ende en la aplicabilidad de lo cotidiano, hasta lo profesional. Mafla & Morán (2022), manifiesta que el gestor educativo, para incrementar una educación de calidad, se debe fomentar un clima institucional que favorezca el trabajo en equipo, procesos de capacitación y motivación a los actores educativos.

Entre las gestiones educativas que se implementaron para enfrentar la crisis generada por la pandemia del COVID 19, se incluyeron los procesos de enseñanza aprendizaje a distancia o de forma virtual, los resultados de los estudios realizados por la CEPAL-UNESCO se presenta en el siguiente gráfico estadístico, con una muestra de 29 países, que visualiza “estrategias de continuidad de estudio en modalidad a distancia”, (CEPAL-UNESCO, 2020).

Figura 2

América Latina y el Caribe (29 Países) Estrategias de continuidad de estudio en modalidad a distancia.



Fuente: Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina (SITEAL), “Sistematización de respuestas de los sistemas de América Latina a la crisis de la COVID-19”, 2020

Elaborado por: Autor (2023)

De esta manera, la pandemia generó un escenario en el cual la relación de la gestión educativa con la implementación de las nuevas tecnologías se fortaleció y aceleró de manera emergente, siendo preciso ahora que el Ministerio de Educación con los diferentes organismos correspondientes garanticen condiciones mínimas en las instituciones educativas, siendo lo fundamental la infraestructura de *hardware* como de *software*, así como la conectividad de *Internet*, esta última, como herramienta fundamental en la transferencia de datos en línea y fuente principal de información.

Para el periodo escolar 2021 - 2022, 7.759 de las 16.095 instituciones educativas ecuatorianas, es decir aproximadamente 52 de cada 100, reportaron que tenían conectividad a internet (Ministerio de Educación, 2022, p. 25). Tomando en cuenta que, durante ese año lectivo

en Ecuador, todavía el proceso de enseñanza aprendizaje fue de forma virtual, la gestión educativa seguía siendo un trabajo administrativo desde las directrices distritales e institucionales que requería apoyarse en mediación tecnológica, inviable sin condiciones de infraestructura.

Desde la UNESCO, y justamente por el periodo de la pandemia COVID-19, se propusieron cambios en los Sistemas de información para la gestión educativa (SIGED) identificándose información relevante que aquellos deberían mantener para la administración, siendo los más importantes: indicadores de vinculación, titulación y abandono, información sobre los aprendizajes, datos de conectividad e infraestructura, datos sobre subgrupos de estudiantes y datos para toma decisiones vinculadas a la pandemia como contagios y fallecimientos.

Justamente, en referencia a la necesidad de indicadores y como parte de la gestión educativa global del Ecuador, en tiempos anteriores a la pandemia, se definió que:

La principal estrategia de monitoreo, aseguramiento y promoción de la calidad [...] que son los Estándares de Calidad Educativa, -emitidos en 2012- los cuales son el referente nacional de la acción educativa, constituyendo los logros que se esperan de cada uno de los actores educativos, (Cevallos, 2019).

Donde todos aquellos estándares consideran datos e información dentro de las entidades educativas, incluyéndose también indicadores vinculados con el uso de tecnologías.

En definitiva, los sistemas de gestión de información educativa son parte de la plataforma de servicios que direcciona la planta central para que cada distrito realice los procesos inherentes a las necesidades de los usuarios finales, estos sistemas están estructurados por un flujo de información que se alimenta desde territorio para luego ser utilizado en los reportes necesarios con el fin de verificar los resultados y condiciones educativas para tomar decisiones desde la evidencia. Aquí intervienen los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, aquellos que generan estadísticas de cumplimiento para que el gestor pueda realizar seguimiento y monitoreo de los procesos educativos.

A corto plazo, es preciso considerar también, en relación con los Sistemas de información educativa, una de las herramientas de actual tendencia: la Analítica de aprendizaje o *Learning analytics* que apunta al análisis cuantitativo de las interacciones en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y otras plataformas para así tomar decisiones de mejora para la gestión docente. La implementación de procesos vinculados con esta forma de análisis es una tarea adicional para ejecutar por los directivos institucionales y la administración distrital de educación, para una mejor calidad educativa.

1.1.8. Integración tecnológica en Educación.

La integración tecnológica puede entenderse desde dos dimensiones, la primera de ellas en cuanto a la integración curricular, es decir en aula, que apunta directamente a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje actualizando y/o mejorando procesos actuales o proponiendo otros, un marco para referirse a esa integración sería la propuesta de tecnologías TIC TAC TEP, la primera corresponde a una

Procesos macrosociales como lo global, la internacionalización y la economía monetaria, que desbordaron la comprensión de las TIC, luego las denominadas tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), dirigidas a las realidades educativas, y comprender necesidades locales en contextos globales [...] y las tecnologías del empoderamiento y la participación (TEP) como tercer aspecto fueron una contribución en la manera como debían entenderse y aplicarse las TIC y las TAC a entornos y problemáticas concretas” (La Torre, Castro, & Potes, 2018).

La segunda dimensión de integración tecnológica ocurre en lo administrativo, es decir, como los sistemas de información permiten recolectar datos, apoyar la toma de decisiones y gestionar procesos inherentes a los servicios educativos desde el distrito y hacia los centros escolares; ambas dimensiones convergen en plataformas de gestión, que incluyen herramientas para ambas necesidades.

De este modo, en la realidad ecuatoriana la integración tecnológica en el quehacer educativo -tanto en la gestión administrativa como académica- es implementada por el Departamento tecnológico de las unidades distritales encargadas de direccionar el uso adecuado de los sistemas de información o aplicaciones para los procesos de interés ministerial del mismo distrito o de centros educativos. En este sentido podemos establecer algunas diferencias entre los sistemas de recolección de información, sistemas de apoyo a las decisiones, y los SIGED:

Tabla 5

Diferencias entre sistemas de recolección de información, apoyo a las decisiones y de Gestión Educativa

Sistemas de recolección de información	Sistemas de apoyo a las decisiones	SIGED´S (Sistemas de Gestión Educativa)
Programas de recopilación de información temporal y/o, almacenamiento de datos de procesos internos ministeriales, zonales, distritales, institucionales (Centros escolares)	Sistemas para establecer resultados de procesos administrativos para bachilleres, promoción docente, directivos, ser docente, ser estudiante, evaluación de instituciones educativas, etc.	Sistemas macros para el cruce de información, matrículas y asignaciones de cupos de estudiantes, archivo maestro sistemas de procesamientos de datos del talento humano del ministerio de Educación, plataforma Carmenta para el proceso de calificaciones, DECE, y otras de intereses institucional.
Ejemplos: Sistemas, aplicaciones, archivos de almacenamiento de bases de datos temporales de estudiantes, docentes, encuestas, de cumplimiento de actividades/tareas encomendadas.	Ejemplos: Ser Bachiller, Ser Directivo, Ser Docente, Sistema de Evaluación Docente, Sistema de Abanderados, Sistema de Graduados, Quipux.	Ejemplo: Sistema de Asignación de Cupos, Sistema del Archivo Maestro del Ministerio de Educación, CARMENTA. Sistema de Gestión Docente

Fuente: Distrito 0702 Educación Machala

Elaborado: Autor (2023)

En la tabla anterior se describen las características y funciones que cumple cada tipo de sistema de información utilizado en una unidad distrital de educación, estableciéndose las diferencias de aplicabilidad entre uno y otro. Cada sistema está supeditado a procedimientos de carga de información y apoya procesos alineados a las competencias necesarias para los usuarios finales: Personal del distrito 07d02 Educación Machala, jefes departamentales, asistentes administrativos, directivos institucionales, administrativos de centros escolares, docentes, y otros que se involucran en los procesos educativos.

Sobre la base de los propósitos de los sistemas de información, se definen los aspectos técnicos que en general incluyen aplicativos o programas adecuados y equipos de cómputo actualizados, ambos necesarios para una eficiente interrelación de las tecnologías con los usuarios, ya que “La tecnología digital se ha vuelto omnipresente al ser utilizada en esta primera

década del siglo XXI por más de mil millones de personas” (Area, 2011), hecho también vinculado a lo educativo. A nivel socio-administrativo, Escuela (2015) coloca que la integración de las tecnologías permite:

Sistematizar la información existente en la institución y recuperarla fácilmente (por ejemplo, información de los alumnos). Ofrecen herramientas que posibilitan relevar, sistematizar y realizar un seguimiento de los indicadores escolares. Posibilitan construir colaborativamente e informar calendarios, agendas y cronogramas (*Google Calendar*, por ejemplo), para informar, socializar y definir entre todos los eventos, la organización de las cajas horarias, el uso de espacios o recursos comunes, etc.

Heep, Perez, Aravena, & Zoro, (2017), manifiestan que, en la Gestión Administrativa de un centro escolar de cualquier nivel, la integración tecnológica “incluye funciones para el manejo de: matrícula, asistencia, datos de estudiantes y de sus familias, datos de docentes y administrativos, horarios, cursos, planes de estudio, finanzas, biblioteca, registros de salud, certificados y actas, inventario, encuestas, informes”. Vinculado esto último más a la administración de bienes y seguimiento administrativo de lo educativo.

1.1.9. La infraestructura tecnológica en los niveles de gestión educativa.

La infraestructura tecnológica se refiere a todos los arreglos tecnológicos (*hardware* y *software*) en los que se apoya un determinado sistema educativo (Arias, Eusebio & Pérez, 2021), es decir la provisión de equipos de computación, periféricos de impresión, accesorios de red, y otros que garanticen el trabajo tanto de la gestión administrativa y académica del ente de control como es el Distrito de Educación, y el centro educativo, va de la mano la asignación presupuestaria correspondiente, no solo a nivel de *Hardware*, sino también a nivel de programas informáticos, sistemas o plataformas de información, y procesos de capacitación continua en el uso de las tecnologías digitales.

Además, la innovación necesita de innovadores, necesita de personas que se ilusionen, que se identifiquen y se comprometan con un proyecto que introduzca un cambio en sus prácticas habituales (Marcelo, 2013). Para ello debe existir un saber y liderazgo tecnológico, esto última se refiere un pleno conocimiento de las necesidades tecnológicas de un determinado lugar para un eficiencia de las labores diarias en la nueva época, así eso va de la mano un liderazgo de profesionales que tenga el nivel técnico de preparación suficiente, que propongan la creación de unidades de informática para desde ahí diseñar los planes, propuestas o proyectos de implementación de los sistemas de información y los que sean necesarios para la mejora del entorno administrativo, académico o de vinculación con la comunidad en general.

Este saber tecnológico impulsado por los expertos y especialistas crean los “imaginarios tecnológicos”, que es la percepción de cómo hacemos nuestro trabajo con la mayor creatividad

posible, teniendo una autopreparación adecuada y de solución a los problemas cotidianos, o que esa imaginación proponga nuevos proyectos o alternativas de solución a las situaciones que requieren resolverse. En definitiva, se trata de una creatividad informada que busca aplicaciones significativas de las tecnologías al enseñar, en donde uno de los componentes del interaprendizaje y colaboración se encuentra en las redes. Todas estas condiciones son para construir un “ecosistema tecnológico”, que, con la implementación de las nuevas tecnologías, tiene la potencialidad de transformar los ambientes de trabajo y, más importante aún, la relación de enseñanza-aprendizaje, docente-estudiante.

1.1.10. Las tecnologías digitales.

Las Tecnologías digitales se conciben como un conjunto de herramientas que permiten la solución ágil y rápida de los procesos encomendados por la administración educativa, donde se une el conocimiento, los procesos y los diferentes medios tecnológicos, para la solución de los problemas diarios (Enzime, 2022). Hoy en día, la tecnología es un factor clave para la productividad, innovación y competitividad. (Bustamante *et al.*, 2019).

Es la primera vez en la historia que una innovación avanza tan rápidamente como lo han hecho las tecnologías digitales: en apenas veinte años han llegado a cerca del 50 % de la población del mundo en desarrollo y han transformado las sociedades (Naciones Unidas, 2020). Estas han generado un cambio en la vida cotidiana, ámbito laboral, educativo, la salud, el comercio, la agroindustria y todo lo que gira entorno al desarrollo del ser humano. Existe un acceso masivo a la información, al conocimiento, y por ende, al aprendizaje; nadie puede quedarse rezagado de los adelantos de la humanidad, ya que estos resuelven muchos de los problemas presentes y futuros de nuestra sociedad.

Como resultado de la adopción y de la integración de tecnologías digitales avanzadas (redes móviles de quinta generación (5G), Internet de las cosas (IoT), computación en la nube, inteligencia artificial, analítica de grandes datos, robótica, entre otros), se está pasando de un mundo hiperconectado a un mundo digitalizado en las dimensiones económicas y sociales (CEPAL, 2021).

Las tecnologías digitales son todas las herramientas necesarias que permite el tratamiento de la información, construcción de programas informáticos que agilicen los procesos o tareas que deben resolver los usuarios finales, así también, la creación de sistemas o plataformas de información administrativas y académicas; el nivel de su uso o aplicabilidad va a depender del liderazgo tecnológico del centro educativo o entidad desconcentrada que le regente.

Una de las propuestas del Ministerio de Telecomunicaciones es la “Agenda de Transformación Digital 2022-2025”, que conlleva a masificar el conocimiento y uso de los sistemas de información, como un enfoque de la transformación digital que debe realizarse en el Ecuador, como se puede apreciar en la Tabla 6

Tabla 6

Detalle de ejes, pilares y líneas de acción de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador 2022-2025

Eje		Pilar	Líneas de acción
1	Infraestructura digital	1 Conectividad y Servicios de telecomunicaciones	6
		2 Sistemas de Información	4
2	Cultura e Inclusión Digital	3 Teleducación	6
		4 Salud Digital	6
		5 Cultura Digital	7
3	Economía Digital	6 Transformación Digital de estructura productiva	12
		7 Comercio Electrónico	7
4	Tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible	8 Fomento de Nuevas tecnologías en las industrias	7
		9 Fomento de Nuevas tecnologías para el medio ambiente	2
		10 Fomento de Nuevas tecnologías para el sector agrícola, ganadero, acuicultura y pesca.	2
		11 Ciudades Inteligentes y Sostenibles	2
5	Gobierno Digital	12 Simplificación de trámites	9
		13 Participación ciudadana por medios electrónicos	2
		14 Gobierno de TI	2
		15 Identidad Digital	1
6	Interoperabilidad y tratamiento de datos	16 Servicios de Interoperabilidad	5
		17 Datos personales	3
		18 Datos abiertos	4
7	Seguridad Digital y confianza	19 Seguridad de la información	8
Total			95

Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.

Elaborado: Autor (2023)

El Ministerio de Telecomunicaciones, viendo la necesidad de una mejora significativa de la masificación digital, y que esta conlleva a una educación y cultura digital, propone en los ejes a los cuales debe enfocarse la agenda, los pilares o aristas fundamentales que debe abarcarse hasta el año 2025. Todo esto dependerá de las políticas públicas implementadas por este organismo del Estado, como el presupuesto destinado para dicho fin.

1.2. Marco Metodológico

La presente investigación, es de tipo mixto y descriptivo, correspondiendo a un estudio exploratorio enfocado al Distrito 07d02 de Educación Machala. Sampieri define a la investigación descriptiva como aquella que busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice (Sampieri, 2014). Así, desde la perspectiva cualitativa se abordan realidades múltiples; se focaliza en la comprensión de la realidad social o educativa desde el punto de vista de los actores involucrados (Abero Laura, 2015). Con esto, el trabajo realizado se basó en la investigación documental y recopilación de información, que consiste en la detección, obtención y consulta de la literatura pertinente para el problema de investigación, extracción y recopilación de la información de interés y construcción del marco teórico (Sampieri, 2014).

Entendiéndose la investigación documental como la recopilación de la información de datos y tratándose de un instrumento enfocado a fuentes primarias se aplicó un análisis sintético descriptivo, tomando en cuenta que estos estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Abero Laura, 2015). Se ha realizado una matriz de contraste, además de una revisión documental respecto a la normativa que institucionaliza el uso de las tecnologías conforme al Acuerdo Ministerial 141-11 (2011), y las subsiguientes que se hayan creado, y en referencia a los procesos que se han implementado en el Distrito 07d02 Machala Educación en relación con la integración tecnológica para la gestión administrativa académica en el periodo 2020-2022, y hasta qué punto identificar en donde se integran o no las tecnologías según las normativas antes mencionadas.

Una vez teniendo un conocimiento amplio de la aplicación de las normativas vigentes y con base a la revisión documental realizada, se aplicó las entrevistas de base semiestructurada, al Director del Distrito 07d02 Machala, Educación, y al encargado del departamento de Tecnología, las mismas que requirieron capacidad de respuesta, sensibilidad humana y la adaptación por parte del investigador a un escenario natural y cotidiano, con el propósito de

obtener la descripción profunda y completa de eventos, situaciones, percepciones, experiencias, creencias, pensamientos y significados individuales y colectivos (información de carácter cualitativo) para comprenderlos e interpretarlos (Bisquerra, 2009).

Por último, se realizó una contrastación de la información encontrada en la investigación documental, y el resultado del análisis sintético de las entrevistas realizadas. El análisis sintético se realizó en términos de los principales aspectos relacionados el objeto de investigación, consistiendo en identificar, en las entrevistas, categorías emergentes sobre la implementación de tecnologías en las gestiones analizadas, con las que se esperó extraer el conocimiento de los informantes para la triangulación.

Los resultados del análisis de las entrevistas fueron parte de una triangulación, en primer lugar, la comparación de lo que está en las normativas, en segundo lugar, la investigación en el distrito, y tercero, la interpretación de los entrevistados. Todo esto gira alrededor de lo que se hizo o no en la integración tecnológica para la gestión administrativa académica, y sus impactos beneficiosos en los centros escolares y por consiguiente de toda la comunidad educativa.

En referencia a la elección del estudio sobre la Gestión Institucional y TIC del Distrito 07d02 Machala Educación, es importante explicar que es un ámbito no explorado y que se adentra a la aplicabilidad e integración tecnológica adecuada a nivel administrativo y de su cumplimiento a las líneas de acción que le rige como entidad operativa desconcentrada, de control y seguimiento a los centros educativos y el alcance de los objetivos especialmente en el periodo de la pandemia covid-2019. Además, es necesario precisar que el Distrito 07d02 Machala Educación es el distrito más grande de la Zona 7 que corresponde a las Provincias de Loja, El Oro, y Zamora, y es un ente de referencia para los demás distritos de esta zona, además de ser un campo de estudio inicial, como un pilotaje que puede permitir después afinar metodologías para hacer diagnósticos similares en otros distritos.

Justamente, para brindar un servicio educativo con calidad y calidez a los estudiantes dentro del distrito 07d02 educación Machala, y en seguimiento a los direccionamientos legales, para la ejecución de procesos administrativo y académicos en las instituciones educativas, debemos conocer información relevante de primera mano, como el número de instituciones, y población beneficiaria de estudiantes en el distrito antes mencionado.

Tabla 7

Establecimientos educativos y total de Estudiantes en la Ciudad de Machala de acuerdo con el Censo 2010

Sexo	Establecimiento de enseñanza regular al que asiste	Edades Escolares					
		De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	Total
Hombre		De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	Total
	Fiscal (Estado)	1,485	11,804	7,699	3,062	2,452	26,502
	Particular (Privado)	590	4,188	3,006	1,085	1,017	9,886
	Fiscomisional	16	145	45	68	136	410
	Municipal	10	31	31	19	57	148
	Total	2,101	16,168	10,781	4,234	3,662	36,946
Mujer		De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	Total
	Fiscal (Estado)	1,417	11,361	7,688	4,016	3,242	27,724
	Particular (Privado)	574	4,196	3,294	1,207	1,221	10,492
	Fiscomisional	17	123	48	67	89	344
	Municipal	5	33	25	27	153	243
	Total	2,013	15,713	11,055	5,317	4,705	38,803
Total		De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	Total
	Fiscal (Estado)	2,902	23,165	15,387	7,078	5,694	54,226
	Particular (Privado)	1,164	8,384	6,300	2,292	2,238	20,378
	Fiscomisional	33	268	93	135	225	754
	Municipal	15	64	56	46	210	391
	Total	4,114	31,881	21,836	9,551	8,367	75,749

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010

Elaborado por: Autor (2023)

Se puede concluir que el 71,59% de la población estudiantil pertenece al sector Fiscal, siendo la gran mayoría. En un segundo lugar se encuentra los establecimientos privados con el 26,90% de la población, es decir, casi una tercera parte del número de estudiantes que asiste a establecimientos fiscales. En este sentido las “Políticas de mejora en función de los análisis y diagnósticos precedentes. Todo ello sin obviar la cultura escolar y los agentes educativos que en

ella intervienen, su desconocimiento es una de las principales causas de los fracasos de las reformas educativas” Rodríguez, 2022).

Además, se utilizó en el enfoque cuantitativo los informes finales de las rendiciones de cuentas de la Dirección Distrital de Machala por años del 2017 hasta el año 2022.

Tabla 8

Informes de rendición de cuentas Dirección Distrital 07D02 Machala

Año	Gestión Institucional y TIC	Vínculo
2017	Mantenimiento preventivo a 68 laboratorios Contratación del servicio de internet de 41 Instituciones	https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/07D02.pdf
2018	Mantenimiento preventivo a 30 laboratorios Contratación del servicio de internet de 3 Instituciones	https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/07D02.pdf
2020	COVID - 19	https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/05/07D02.pdf
2021	Mantenimiento preventivo a laboratorios 0 Contratación del servicio de internet de 96 Instituciones	https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/03/07D02.pdf
2022	Mantenimiento preventivo a laboratorios 0 Contratación del servicio de internet de 44 Instituciones	https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/04/07D02.pdf

Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de 2017 - 2022.

Elaborado por: Autor (2023)

Se informa que los años analizados pertenecen a los gobiernos de Lenin Moreno y Guillermo Lasso.

**2. Capítulo II: La gestión administrativa académica desde los distritos de educación.
Caso distrito 07d02 Machala Educación.**

Las Unidades Administrativas Distritales tienen varias actividades que están directamente vinculadas a la gestión de los centros escolares de los diferentes niveles educativos hasta el secundario, reguladas en acuerdos ministeriales, lineamientos de gestión operativa/funcional, disposiciones y otras ², de acuerdo con las necesidades de los usuarios de los servicios educativos, o administrativo. El Distrito 7d02 de Educación Machala muestra en la siguiente tabla un resumen de sus actividades o servicios que ofrece a los diferentes miembros de la comunidad educativa:

² Disposiciones que regulan el accionar de las unidades distritales de educación como el Acuerdo Ministerial 0357-12 del 12 de Julio del 2012, Decreto 1014 del 10 de abril del 2008, Decreto 1515 del 15 de Mayo del 2013, y Manual de Funciones de Unidades Distritales de Educación, Dpto. de Tecnologías.

Tabla 9

Servicios que ofrece el Distrito 07d02 Educación Machala

Para la ciudadanía en general	Docentes y administrativos	Para las instituciones educativas
<ul style="list-style-type: none"> • Refrendación y legalización de títulos para estudiantes que culminaron el bachillerato. • Solicitud de cupo en las instituciones del sistema educativo. • Recepción de denuncias y/o quejas sobre irregularidades en el sistema educativo, así como peticiones ciudadanas. • Solicitud de certificados de pases de año o culminación de educación básica. • Entrega de reporte de calificaciones. • Solicitud de recalificación de exámenes, a través de la institución educativa. • Respuestas a consultas jurídicas en el ámbito educativo. • Validación y homologación de estudios realizados en el exterior. • Solicitud de pase o transferencia del estudiante a otra escuela o colegio, del mismo régimen escolar, siempre y cuando esté entre los primeros seis meses del año lectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrega de certificado de tiempo de servicio, de remuneración, de no haber sido sancionado, de no estar inmerso en sumario administrativo. • Activación de clave para el IESS. • Solicitud de factibilidad para realizar una comisión de servicios. • Solicitud de vacaciones, previa autorización del jefe/a inmediato superior. • Solicitud de permisos y licencias (calamidad doméstica, maternidad, paternidad, lactancia, estudios, etc.) • Categorización de docentes (escalafón). 	<ul style="list-style-type: none"> • Certificación y reimpresión de acuerdos de creación de establecimientos. • Solicitud para la asignación de textos, alimentos y uniformes. • Solicitud para contratación de personal (docentes, personal administrativo, etc.) • Solicitud para soporte técnico para laboratorios de informática. • Certificado de cumplimiento de estándares educativos. • Registro de calificaciones de los estudiantes en todos los niveles. • Certificación de registro de nombres de autoridades, representantes legales y secretarías. • Registro de organismos escolares para garantizar la participación de la comunidad (Gobierno Escolar, Consejo Ejecutivo, Junta General, de Profesores, de Directores de Área). • Autorización de costos de matrícula y pensiones en establecimientos particulares y fiscomisionales. • Presentación de demandas por incumplimiento a normativa legal. • Solicitud de atención en infraestructura y equipamiento. • Solicitud para creación de personería jurídica, reformas, etc. • Certificado del estado de las organizaciones de personas jurídicas sin fines de lucro (fundaciones, centros de estudios, cooperativa, etc.) • Aprobación del distributivo de trabajo de instituciones educativas. • Creación, cierre, traslado y reorganización de la oferta educativa. • Fiscalización y fiscomisionalización de establecimientos educativos.

Fuente: Ministerio de Educación

Elaborado por: Autor (2023)

La anterior tabla hace referencia a los servicios que se ofrece desde la unidad distrital de educación, caso específico Distrito 07d02 de Machala, a la ciudadanía en general, personal docente y administrativo, e instituciones educativas, todos ellos los principales clientes de esta entidad. En el caso de los servicios para la ciudadanía cinco de los nueve están digitalizados o hacen uso de un sistema o plataforma de gestión de información, lo cuatro restantes mediante ingresos manuales de oficios por ventanilla, para que sean atendidos en atención ciudadana.

En los servicios a personal docente y administrativo tres de los seis procesos utilizan un sistema de información, los otros tres hacen uso de la ventanilla universal de servicios educativos. En relación con la atención a los centros escolares, solo dos procesos están digitalizados de los dieciséis, el resto se tramite vía oficio o peticiones sustentadas.

2.1. Las tecnologías digitales en la gestión educativa actual desde los procesos desconcentrados, caso Distrito 07d02 Machala Educación.

La implementación de un Sistema Integral de Tecnologías para la comunidad educativa en el sistema fiscal del país, busco facilitar la gestión educativa mediante la generación en línea de registros académicos, el incremento de competencias profesionales en los docentes y el fomento del uso de la tecnología en el aprendizaje (Ministerio de Educación, Sistema Integral de Tecnologías para la Educación [SITEC], 2015)

En su momento la gestión académica-administrativa desconcentrada se vio potenciada con el proyecto “Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad” (SITEC), que es una actualización de una versión inicial desarrollada en marzo del 2010, contemplando como componentes la infraestructura tecnológica, contenidos virtuales, formación y capacitación a beneficiarios y los servicios a la comunidad aperturados. SITEC tuvo un monto presupuestado de US\$ 143.278.112,16 y fue “aprobado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), mediante oficio No. SENPLADES-SIP-dap-2010-153 del 05 de marzo del 2010.ONTEN”, (SITEC, 2015) como proyecto prioritario. Posteriormente, se presentó una versión mejorada, que estuvo vigente hasta año 2017, luego de la cual no ha existido alguna iniciativa de estas dimensiones. La siguiente tabla describe los componentes del proyecto SITEC, con sugerencias específicas para que sea retomado como política de Estado.

Tabla 10

Componentes - Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad. SITEC.

Versión Inicial	Versión con que se trabajó el Proyecto	Observación
C1: Infraestructura Tecnológica	C1: Dotación de Herramientas Tecnológicas para el acceso al Sistema Integral de Tecnologías para la comunidad educativa que facilite el Modelo de Gestión Educativa	Todo el equipamiento tecnológico se agrupo en el componente uno de la nueva versión del proyecto
C2: Contenidos Educativos Virtuales	C2: Facilitar el uso de TI en el aula y fuera de ella en los miembros de la Comunidad Educativa	Todo el tema de desarrollo de contenidos educativos virtuales más el personal calificado para desarrollar ciertas aplicaciones y capacitación en el proceso de soporte e implementación de la plataforma educar ecuador se agrupo en el componente dos de la nueva versión del proyecto
C3: Formación y Capacitación a Beneficiarios	C3: Seguimiento a la operación del Modelo de Gestión Educativa a través del Sistema Integral de Tecnologías para la comunidad educativa	Todo el tema de capacitaciones en TIC a la Comunidad Educativa y las capacitaciones en el uso y manejo de la Plataforma Educar Ecuador a la Comunidad Educativa.
C4: Servicios a la Comunidad Aperturados		

Fuente: Ministerio de Educación (2015)

Elaborado por: Autor

En la tabla anterior se visualizan los componentes del proyecto SITEC y los cambios ocurridos desde sus objetivos originales, cambios provocados por la necesidad de mayores prestaciones para la gestión de datos y promovidas por la adquisición permanente de competencias y conocimientos tecnológicos de los docentes, directivos, personal involucrado en los temas educativos y la mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje relacionado con lo tecnológico. Junto con la necesidad de potencializar los servicios, aparece la demanda de una provisión urgente de nueva infraestructura tecnológica, no solo de equipos adquiridos en 2017 o antes, sino en la conectividad de estos. Ya que desde el año 2018 hasta la presente fecha, no ha se impulsado ningún otro proyecto tecnológico de estas características. Se desprende de este proyecto algunos sistemas de información que a la presente fecha se siguen modificando o actualizando conforme a las necesidades del Ministerio, políticas educativas y presupuesto anual destinado para dicho fin, pero no son intervenciones planificadas como SITEC. A continuación, se muestra el presupuesto por año del periodo 2010 al 2017 que a nivel nacional se destinó al proyecto:

Tabla 11**Presupuesto - Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad. SITEC**

Año	Fiscal	Cooperación	Crédito Banco Mundial	Total
2010	1.419.836,73	79.054,92		1.498.891,65
2011	5.306.915,41	688.949,50		5.995.864,91
2012	2.197.501,40	393.895,97		2.591.397,37
2013	1.333.867,35	7.863.087,52		9.196.954,87
2014	644.382,81	319,34		644.702,15
2015 *	1.735.426,40			1.735.426,40
2016	2.682.126,00		7.000.000,00	9.682.126,00
2017	76.260.349,40			76.260.349,40
Total				107.605.712,75

Fuente: Reportes del E-sigef del proyecto de inversión SITEC

Elaborado por: Autor (2023)

El presupuesto destinado en el año 2014 se aplicó en la provisión de portátiles a cientos de docentes de las instituciones educativas en la ciudad de Machala, como también la provisión de laboratorios completos para el uso académico de estudiantes, incluyendo además procesos de capacitación necesarios para el aprovechamiento integral de las tecnologías adquiridas. Luego del año 2017 se siguió impulsando el uso cada vez más intensivo de los sistemas informáticos desde las necesidades nacionales, zonales y distritales, pero sin actualización de equipos y con menor intensidad en el acompañamiento, ya que el proyecto anteriormente mencionado había fenecido. Así, los equipos actualmente disponibles en el Distrito ya perdieron su vida útil por la depreciación anual, quedando algunos en desuso.

La provisión de la infraestructura tecnológica como equipos de computación, servicio de *internet*, programas y sistemas de información, deben darse periódicamente. El siguiente cuadro parte de la sistematización de la documentación distrital, donde se puede verificar la cantidad de computadores en funcionamiento que están sirviendo en los centros escolares y diferentes dependencias del Distrito 07d02 Educación Machala:

Tabla 12**Computadoras en funcionamiento de las Instituciones Educativas del Distrito 07d02 Machala al 2022**

Cantidad instituciones educativas fiscales	Zona urbana/rural	Equipos de cómputo disponibles lab	Equipos de cómputo disponibles área administrativa / docentes	
92	URBANAS	859	1272	
8	RURALES	40	14	
100		899	1286	Total

Fuente: Distrito 07d02 Machala Educación

Elaborado por: Autor

Se puede constatar que todas las instituciones al menos tienen una computadora en estado bueno para realizar sus labores, tanto a nivel de laboratorios de cómputo como para el área administrativa y/o de docentes. Lo que podríamos decir que les permite acceder al servicio de internet, y actividades necesarias para cumplir con los procesos institucionales administrativos y académicos, no dejando de lado que si existen constantemente alertas de mantenimiento o fallas en algunos equipos, como también no sufre la necesidad de la demanda tanto de estudiantes como de docentes en relación a que no encontramos aulas, ni bibliotecas con la implementación de equipos de cómputo y/o equipos de proyección, ya que para hacer uso de los laboratorios se requiere un horario específico y que abastece solo a asignaturas de especialidades técnicas o en su defecto asignaturas de formación básica. En esta última parte se requiere inversión por parte del Ministerio de Educación para una mayor implementación tecnológica en aulas y bibliotecas.

Debemos tener en cuenta que en la tabla 11 se visualiza 859 computadoras distribuidas en las 92 instituciones educativas del sector urbano de Machala, en al menos 1 laboratorio por cada una, para uso académico, así como 40 computadoras distribuidas en 8 instituciones del sector rural de Machala, en al menos 1 laboratorio o sala de cómputo por cada una. Y en el caso de las computadoras/laptops que se entregó entre el año 2014 al 2017 para el trabajo de los docentes de las diferentes instituciones de Machala, suman para el sector urbano 1272 y sector rural 14.

Debemos indicar que la mayoría del equipamiento actual que sigue en funcionamiento fue adquirida entre los años 2014 y 2017, cuyos recursos económicos para compra de portátiles de docentes, laboratorios informáticos completos, provenían del proyecto “Sistema Integral de Tecnologías para la Educación – SITEC”, y otras compras de los presupuestos anuales asignados a las partidas de Equipos de Cómputo y Tecnologías del Distrito 07d02 Machala Educación.

Entre esas necesidades también con el presupuesto anual se hacía la adquisición de computadores para los diferentes departamentos administrativos, directivos de centros escolares, y de la unidad distrital de Educación.

A nivel del mantenimiento del equipamiento existente lo realiza personal de la unidad TIC del Distrito 07d02 Machala Educación, exclusivamente si es dentro de la unidad distrital y si es a nivel de los centros escolares, adicional al personal de la unidad se solicita también la ayuda de docentes de las áreas técnicas de las instituciones educativas en acuerdos internos con la autoridad del centro educativo. Las acciones emergentes que se han tomado en este sentido por la falta de una política o acuerdos ministeriales que financien o regulen este tipo de actividades ha sido coordinada desde el inicio del año lectivo, en donde se asigna una cantidad determinada de horas pedagógicas a los docentes técnicos para actividades de mantenimiento o apoyo tecnológico, para dicho efecto se realizar autogestión para implementos necesarios o adquisición de repuestos básicos para habilitar equipos, ya que para esto no existe presupuesto alguno que provea el distrito. En ciertas ocasiones solo se realiza el mantenimiento preventivo del sistema operativo y programas con las mismas herramientas del docente técnico.

En relación al número de estudiantes en promedio en un laboratorio de tecnología el Acuerdo Ministerial 483 (2012), establece un número de 35 estudiantes, 2m² por cada uno, como normativa estándar para un buen aprendizaje. En referencias al uso promedio de computadoras es determinado por los horarios y asignaturas convenientes al uso de las tecnologías, por lo que existe al menos un solo laboratorio de cómputo en los centros escolares, en algunos casos en número de 20, 10, 8, y en otros casos de 5 computadoras en un laboratorio, visualizándose la realidad limitante de cantidad de equipos al servicio de estudiantes.

En cuanto a la conectividad, en busca de una comunicación eficiente entre los Sistemas de información que se utilizan para la ejecución/gestión de los procesos administrativos desde el distrito 07d02 de Educación Machala, y el cumplimiento de las tareas de las instituciones educativas, se provee del servicio de internet en las condiciones previstas en la siguiente tabla:

Tabla 13

Tipo de Servicio de Internet que Poseen las Instituciones Educativas del Distrito 07d02 Machala

Cantidad instituciones educativas fiscales en el distrito 07do2 Machala	Zona urbana/rural	Tipo de tecnología	Ancho de banda prometido
92	Urbanas	Fibra óptica	4Mbps
6	Rurales	Fibra óptica	3Mbps
2	Rurales	Radio enlace	3Mbps
100	Total		

Fuente: Distrito 07d02 Machala Educación

Elaborado por: Autor (2023)

La herramienta de Internet, en lo que respecta a su provisión por parte del Ministerio de Educación, o en su defecto por el Distrito 07d02 Machala Educación, se puede constatar de la documentación entregada que el 100% de centros escolares dispone de una conexión con un promedio de ancho de banda de noventa y dos instituciones con 4Mbps que tienen fibra óptica del sector urbano, seis instituciones con un promedio de 3Mbps con fibra óptica del sector rural, y dos instituciones con radio enlace que tienen un promedio de 3Mbps servicio de internet, éstas últimas también del sector rural.

El ancho de banda con el que debe contar una institución educativa, dependiendo de cantidad de usuarios y calidad de servicio, se contrata desde el Distrito de Educación 07d02 Machala, como también desde otros procesos impulsados desde el Ministerio de Educación con la Corporación Nacional de Telecomunicaciones y se basa en el presupuesto que se destine para este fin. Es acertado e ilustrativo mencionar que técnicamente el significado de banda ancha puede variar entre países y en el tiempo, esto se debe a que a medida que se perfecciona la tecnología, las velocidades de acceso a internet crecen y la definición técnica de Banda Ancha fija cambia (Abril, 2016).

De acuerdo con el informe de la UIT (2016), a principios de 2016, tres de cada cuatro suscriptores de banda ancha fija en países desarrollados tienen contratado un plan de velocidades de 10 Mbit/s o superiores, en comparación con los países en vía de desarrollo donde dos de cada cuatro suscriptores contratan planes de estas velocidades. Por su parte, en los países menos desarrollados, la penetración de banda ancha fija en general sigue siendo muy baja, y sólo el 7% de las suscripciones de banda ancha fija manifiesta tener velocidades superiores a 10 Mbit/s. (CRC, 2016). (Abril, 2016, p. 11)

Con relación a la cita Ecuador, en comparación a la realidad de la provisión del ancho de banda en las instituciones educativas de países en vías de desarrollo, se encuentra en un rango casi estandarizado con respecto a los países de América Latina, donde un 50% de la población contrata un ancho de banda inferior a 10Mbps.

Como se había colocado, el ancho de banda no es un valor fijo, pero si existen recomendaciones específicas alrededor del internet para instituciones educativas, siendo los factores principales de la contratación el número de estudiantes y los servicios previstos, así, por ejemplo, la Asociación de Tecnología de la Información de la Educación (EDUCAUSE), La Fundación Nacional de Educación, el Departamento de Educación de los Estados Unidos(ED), y La Asociación de Tecnología de la Información de las Escuelas Públicas (CoSN), coinciden en que:

- Una escuela de hasta 100 estudiantes, debería disponer de una velocidad de descarga de al menos 20 Mbps.
- Para una escuela mediana de entre 100 y 500 estudiantes, se recomienda una velocidad de descarga de al menos 50 Mbps.
- Para una escuela grande de más de 500 estudiantes, se recomienda una velocidad de descarga de al menos 100 Mbps.

En definitiva, incluso solo considerando 100 estudiantes, la realidad del distrito dista mucho de la deseada al corresponder el promedio de las conexiones apenas una cuarta parte de lo recomendado, con el tiempo esta situación puede agravarse aún más al tomar en cuenta que la necesidad de ancho de banda crecerá cuando la mayoría de tráfico corresponde a video, las plataformas educativas son cada vez más complejas y ocupan mayores conexiones y se espera un incremento de dispositivos conectados, principalmente por la tendencia del “Internet de las cosas”³.

2.2. Integración tecnológica en la Educación en tiempos de pandemia covid-19.

La infraestructura y la pedagogía forman pilares que inciden en el desarrollo educativo, se une a ello el sistema que rige al proceso de aprendizaje, extrapolarlo estos tres elementos al acontecimiento de la pandemia por el COVID-19. Delaney (2020) aseguró que “el cierre total de las escuelas es una figura inédita” (Diario EL COMERCIO, 26 de marzo 2020). Y que el COVID-19 evidenció que ningún país está preparado para este tipo de pandemias. (Arévalo, 2021)

El hecho de que las escuelas estén cerradas por la pandemia y que no sean funcionales para otras actividades que sirvan de algún modo en la emergencia, ocasionó que el sistema educativo ecuatoriano comenzara a replantearse las formas de educar y es así como escuelas,

³ El Internet de las cosas (IoT) es el proceso que permite conectar los elementos físicos cotidianos al Internet (Red Hat, 2020)

colegios y universidades impulsaron el uso de la educación en línea capacitando primero a sus docentes y posteriormente a los estudiantes. (Arévalo, 2021)

A nivel de la gestión administrativa, los directivos, personal de secretaria y otros de apoyo, estuvieron cumpliendo de forma presencial sus actividades luego de la suspensión de los decretos de emergencia sanitario, y sometidos a estrictas normas de seguridad, tanto a nivel de los centros escolares, como del personal del Distrito 07d02 Machala Educación, para asegurarse que los procesos sigan funcionando con el uso de los sistemas de información, programas y aplicaciones que generan datos para los usuarios finales. A nivel del trabajo administrativo docente, era preciso seguir alimentando la información en el sistema de Carmenta, incluyendo calificaciones, planificaciones, y otras inherentes al quehacer educativo.

Una vez iniciadas las actividades académicas virtuales, con la implementación del Plan Educativo Covid-19, se estableció el uso de nuevas plataformas. El Ministerio de Educación contrató un servicio corporativo con *Microsoft* para el uso de la plataforma *Teams*, que permitió integrar la información básica de usuarios y contraseñas de directivos, administrativos, docentes, y estudiantes, para desarrollar las actividades de enseñanza-aprendizaje de forma virtual.

Esta decisión significaba que cada hogar se convertiría en un aula de clases, y dentro de todo eso la necesidad de aprender sobre las nuevas tecnologías digitales, así como también la adquisición de nuevos dispositivos tecnológicos, laptops, Tablet, computadoras de escritorio y por supuesto, establecer canales de Internet mínimos.

En la siguiente tabla visualizamos en números la población estudiantil matriculada y personal docente que trabajo durante los casi dos años de la pandemia COVID 2019 (marzo-2020 a marzo-2022), dentro del Proyecto Educativo “Aprendemos Juntos en Casa”. Todo esto previo a las actividades académicas presenciales de mayo del 2022, fecha en que ya se autorizó las clases presenciales en los establecimientos educativos.

En esta estadística también se muestran la conexión a los servicios de internet y/o el uso de dispositivos móviles o computadoras para el trabajo virtual sincrónica o asincrónica.

Tabla 14

**Población Docente y Docente con conexión a internet y dispositivos pandemia COVID 2019 Distrito 07D02 Machala Educación
Periodo 2020-2021**

Recursos Humanos en Periodo Pandemia COVID 2019 y el uso de Tecnología	Periodo 2020-2021										
	Uso o No de Internet				Uso o no de Computadoras/Dispositivos						
	Uso de Internet	%	Sin Internet	%	Uso de Computadores	%	Uso de Dispositivos Móviles	%	No contaron con dispositivos	%	Total, Estudiantes y Docentes100%
Población Estudiantil	56531	96,03%	2340	3,97%	30531	51,87%	26000	44,16%	2340	3,97%	58871
Personal Docente, (Incluye directivos, Dece, Otros)	1774	99%	18	1%	1584	88,39%	190	10,61%	18	1%	1792

Fuente: Distrito 07d02 Machala Educación

Elaborado por: Autor (2023)

Tabla 15

Población Docente y Docente con conexión a internet y dispositivos pandemia covid 2019 Distrito 07D02 Machala Educación Periodo 2021-2022

Recursos Humanos en Periodo Pandemia COVID 2019, y el uso de Tecnología	Periodo 2021-2022										
	Uso o No de Internet				Uso o no de Computadoras/Dispositivos						
	Uso de Internet	%	Sin Internet	%	Uso de Computadoras	%	Uso de Dispositivos Móviles	%	No contaron con dispositivos	%	Total, Estudiantes y Docentes100 %
Población Estudiantil	58531	96,08 %	2389	3,92 %	31531	51,76 %	27000	44,32 %	2389	3,92 %	60920
Personal Docente, (Incluye directivos, Dece, Otros)	1803	99,22 %	14	0,78 %	1638	90,15 %	165	9,08%	14	0,77 %	1817

Fuente: Distrito 07d02 Machala Educación

Elaborado por: Autor (2023)

En estas tablas podemos visualizar en números los reportes del total de la población estudiantil y docentes que tuvieron conexión a internet en la ciudad de Machala, así como de los que no tenían este servicio, además, del uso de dispositivos para las conexiones virtuales en tiempos de pandemia dentro del proyecto educativo impulsado desde el Ministerio de Educación “Aprendemos Juntos en Casa”. Se distingue a nivel de porcentajes que en el año lectivo 2021-2022, hubo un leve incremento en el uso del internet, en referencia a la población, el uso de dispositivos móviles en estudiantes y el incremento de uso de computadoras en el caso de docentes, bajando el porcentaje del no uso de dispositivos y de no contar con internet.

Sin embargo, se mantienen el problema de aquellos estudiantes que no tienen los servicios digitales necesarios para la virtualidad, provocando actividades adicionales a los docentes como visitas a domicilio, contactarlos por intermedio de familias y amigos, tareas dirigidas en casa, formatos impresos para que resuelvan directamente en sus domicilios y otras, para contactar a los alumnos que no se integraron durante los tiempos de la pandemia. Desde la gestión distrital se implementó la utilización de algunas aplicaciones aisladas para cumplir con las tareas administrativas y académicas de los centros escolares, como llenado de matrices, encuestas en Google docs., links para el cumplimiento de reportes diarios, de las conexiones o de la asistencia de los educandos.

En cuanto a la dimensión de la influencia social el 60% de los entrevistados señaló que empleaban WhatsApp Web debido a que otras personas influyeron en ellos para que lo usaran durante la pandemia; sin embargo, algunos estudiantes ya habían utilizado WhatsApp Web antes de estos procesos. La subcategoría de influencia de familia, amigos y compañeros (10%) en el uso y aceptación de WhatsApp Web coincide con lo expresado por Maphosa *et al.* (2020), quienes indican que esta aplicación es utilizada ampliamente entre los estudiantes. (Guiñez & Mansilla, 2021)

3. Resultados

3.1. Revisión documental

A partir de un proceso de investigación de las políticas públicas educativas gubernamentales y del marco teórico de la gestión educativa, ambos en relación al uso de las tecnologías digitales y aquellos aplicados a la infraestructura tecnológica con la que cuenta el Distrito 07d02 Educación Machala, se pudo realizar una descripción general de procedimientos y medios vinculados con los objetivos de esta investigación de identificar el uso de las tecnologías digitales tanto a nivel de los procesos administrativos de la competencia distrital, así como su influencia en las labores cotidianas de los centros escolares, en estos últimos también sus procesos administrativos y académicos, identificándose niveles de cumplimiento en referencia a las líneas de acción, acuerdos ministeriales, memorándums y otras disposiciones.

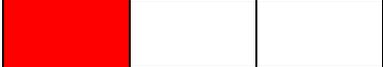
El Ministerio de Educación en sus diferentes niveles de acción, tanto zonal, como distrital utiliza varios sistemas de información, aplicaciones, archivos, bases de datos, que permiten la recopilación de información necesaria para verificar el cumplimiento de la política educativa, y a partir de estos, tomar decisiones en varios ámbitos, uno de ellos en el pedagógico curricular que abarca el modelo educativo, mallas curriculares, especialidades, contenidos curriculares, etc, considerando la base de las nuevas políticas educativas, el personal necesario (directivos, docentes, personal administrativo, DECE, y otros), disposiciones del Ministerio de trabajo y la gestión financiera.

En todos estos se requieren de los sistemas de información, que deben solventar los requerimientos de gestión de la información de forma imperativa para que el fin último, una educación de calidad, parta desde la realidad evidenciada en los datos e información procesada. Así, la revisión documental incluyó los aspectos legales, operativos, y líneas de acción para la gestión institucional del Distrito 07d02 Machala con las tecnologías digitales, amparados en la constitución, leyes, acuerdos ministeriales, contratos, convenios, entre otros. En ese ámbito, debemos tener en cuenta que “todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho a: (...) 2. El acceso universal a las tecnologías de información y comunicación” (CRE, 2008). Por lo cual todos los ciudadanos, directivos, docentes, representantes y estudiantes, deben tener acceso a los sistemas de información, y esto conlleva a un proceso educativo de calidad. La siguiente tabla, recoge los elementos normativos identificados en la investigación y los coteja con los hallazgos evidenciados en el Distrito analizado.

Tabla 16

Relación de Leyes, Acuerdos, Disposiciones con la realidad actual del Distrito 07d02 Machala Educación y su Evaluación

<p>Acuerdo Ministerial 141 del 31 de mayo del 2011 Registro Oficial 459, Art 1. Dice: “Requerir de las instituciones y organismos señalados en el Art. 225 de la Constitución de la República del Ecuador que, cuando demanden la contratación de servicios de telecomunicaciones, servicio de internet y otros servicios vinculados con este ámbito, lo hagan con una empresa pública de telecomunicaciones”</p>	<p>El Distrito 07d02 Educación Machala cumple con las acciones emprendidas para la provisión del servicio de internet a las instituciones educativas por intermedio de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) en un 100%. “Instrumento: Entrevista realizada a Jefe TIC.” Anexo B</p>	 <p>Si Cumple</p>
<p>Uso de las tecnologías conforme al Acuerdo Ministerial 141-11 (2011), que permite la incorporación al proceso educativo de las Tecnologías de la Información para el mejoramiento de la calidad educativa.</p>	<p>Se cumplió dentro de las acciones administrativas y académicas del distrito de Educación y de los centros educativos por medio del Proyecto “Sistema Integral de las Tecnologías para la Escuela y la Comunidad”, hasta el año 2017 en que feneció. Se continua con rezagos de lo provisto hasta esa fecha a nivel de algunos sistemas de información y de equipamiento, a nivel de equipos de cómputo encontramos con problemas electrónicos y en algunos casos ya en mal estado, o desactualizados. (Ministerio de Educación, SISTEMA INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN - SITEC, 2015)</p>	 <p>Cumple Parcialmente</p>
<p>Acuerdo Ministerial MINEDUC-ME-2014-00005-A (2014), “que establece la normativa que rige la administración,</p>	<p>Bajo este documento se realiza la administración de los recursos informáticos, y otros que es de la competencia del funcionario</p>	

<p>control, custodia y buen uso de los servicios y recursos tecnológicos, informáticos y de comunicación, pertenecientes al Ministerio de Educación”</p>	<p>responsable, además de los lineamientos para el acceso a los sistemas. Formato de transferencia Custodio de Bienes. Anexo C</p>	<p>Si Cumple</p>
<p>Acuerdo Ministerial 0357-12 del Ministerio de Educación (2012), regula el uso del software en los laboratorios de informática como de las instancias administrativas, conforme al Decreto Ejecutivo 1014 del 10 de Abril del 2008, y autorizados por la Coordinación General de Gestión Estratégica, en la que dichos equipos pueden funcionar con dos Sistemas Operativos Base, uno debe ser <i>Software</i> libre, y el otro <i>Software</i> Propietario, verificados por el Ministerio de Educación, por intermedio de los Distritos.</p>	<p>Conforme a consultas realizadas, solo durante el año 2014, se trabajó bajo dos sistemas operativos, el software libre y el Sistema Windows. Desde el año 2015, con el tema de facilidades del usuario, y otras situaciones de mantenimiento la mayoría de las computadoras para uso docente, académico, y administrativo, trabajan con versiones de Windows. Es decir, no se estaría cumpliendo con el acuerdo ministerial todavía vigente. “Instrumento: Entrevista realizada a Jefe Tic.” Anexo B y Anexo D</p>	 <p>No Cumple</p>
<p>Decreto 1515 de la Presidencia del Ecuador (2013), que “regula la contratación de servicios relacionados con el cumplimiento del principio de vigencia tecnológica”, que consiste que los servicios o bienes que se contraten o se adquieran, cumplan con los niveles de calidad necesarias, para que cumplan con el beneficio requerido.</p>	<p>Existe algunos contratos de servicios para proveer de internet tanto a nivel distrital, y a nivel de los centros escolares, existen archivos de facturas para suministros de informática y otros de ínfima cuantía. Pero no existen del periodo 2020-2022 evidencias de compra de equipamiento informático nuevo, hablando de laptops, computadoras, impresoras, otros. “Instrumento: Entrevista realizada a Jefe Tic.” Anexo B</p>	 <p>Cumple Parcialmente</p>

Fuente: Distrito 07d02 Machala Educación

Elaborado por: Autor (2023)

Debemos recordar que el Distrito 07d02 Machala Educación, es uno de los distritos más grandes de la Zona 7, que corresponde al sur del País del Ecuador, representa un distrito estratégico, al encontrarse con la Certificación de calidad ISO 9001:2008. Está ubicado en el

Cantón Machala, Parroquia Machala, Cdma. Unioro, calles Augusto Valle Rosales y Raquel Ugarte de Cevallos. Su funcionamiento en esta ubicación data del año 2013, estos fueron motivos para la elección de la presente investigación, ya que siendo de los más grandes, los resultados y la metodología aplicada podrían replicarse con cierta facilidad en distritos más pequeños, siendo la intención de ser una propuesta piloto para dar seguimiento a una dimensión de la gestión institucional que no es visible.

Cuenta con la Dirección Distrital de Educación, el Departamento de Talento Humano, Departamento de Administración Escolar, Departamento Administrativo y Financiero, Departamento de Apoyo y Seguimiento, Departamento de Construcciones, Departamento de atención ciudadana, Departamento Jurídico, y el Departamento de Tecnologías. Todos estos trabajan en conjunto para servir a las cien instituciones educativas del Distrito Machala distribuidas en el sector urbano y sector rural.

3.2. Resultados de las Entrevistas

Como parte de la investigación realizada se aplicaron entrevistas semiestructuradas dirigidas al Director Distrital y al Jefe de la unidad Tecnológica del Distrito 07d02 Machala Educación, en las instalaciones de esta el 14 de febrero del 2023, con una duración aproximada de treinta minutos cada una.

En primer lugar, se estableció contacto con el Director distrital, y con respecto a la entrevista que se encuentra en Anexo A, manifiesta que el Distrito 07D02 Machala Educación, como parte del Ministerio de Educación aplica las normativas dispuestas por la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (DNTIC), sobre el uso de las herramientas tecnológicas, tanto a nivel de *hardware* como de *software*.

Así mismo el Ministerio de Educación, a través de la DNTIC, realiza actualizaciones en sus diferentes plataformas, con el propósito de realizar mejoras que permitan a los usuarios finales obtener resultados precisos y en el menor tiempo posible, así también se ha tratado de mejorar la disponibilidad y confiabilidad de la información.

Se hace también mención que como parte de los proyectos de equipamiento se gestiona la adquisición de recursos tecnológicos que permitan optimizar los equipos existentes y consecuentemente con ello mejorar los procesos administrativos. Esto se realiza en base al presupuesto asignado desde Coordinación Zonal y Planta Central.

El personal de la Unidad Distrital de Tecnologías del Distrito 07D02, está conformado por cinco integrantes, incluido el Jefe de la unidad. Todos especializados en el área de sistemas

con títulos de Tercer Nivel y en unos casos de cuarto nivel. Cumplen las actividades que se requieren las diferentes unidades, desde el soporte técnico de *hardware* y *software*, pasando por la administración de plataformas libres y/o de pago, administración configuración de redes y equipos de red hasta herramientas de diseño y de video conferencias. Como también su participación en las necesidades de las instituciones educativas, conforme al plan de trabajo de la unidad tecnológica.

El Ministerio de Educación cuenta con varias plataformas en línea que permiten la gestión administrativa, sin embargo, en la gestión docente, existe la plataforma para el control académico y de comportamiento de los estudiantes llamada SGCE (Sistema de Gestión de Control Escolar) y su versión en aplicativo de escritorio conocido como Carmenta.

Esta plataforma es de uso obligatorio de docentes y autoridades, por lo que cada año se realizan al menos tres capacitaciones al personal de la unidad TIC, directivos, docentes TIC y docentes en general, a fin de refrescar conocimientos y dar a conocer los cambios realizados para ese período lectivo en la plataforma.

Desde el año lectivo 2021-2022 se ha integrado también el módulo de Programa de Participación Estudiantil (PPE) del cual también se realizaron capacitaciones para todos los involucrados.

La plataforma de Office 365 es un claro ejemplo sobre la preocupación del Ministerio de Educación por dotar a docentes y personal administrativo de una herramienta que les permita el manejo adecuado de la información, tanto a nivel de mensajería o comunicación, como de almacenamiento en la nube. Todos los docentes y funcionarios del Distrito 07D02, cuentan con una licencia de Office 365, que les permite el uso de Microsoft Office de forma legal y el almacenamiento en la nube de hasta 1TB.

La siguiente entrevista del Anexo B, se realiza al Jefe del Departamento de las tecnologías, el cual responde que los sistemas de información cumplen su función siempre y cuando exista, y funcione la infraestructura de conectividad, en esta parte afirma que se provee el servicio de internet al 100% de las instituciones educativas fiscales comprendidas área urbana y rural con tecnología de fibra óptica. En pocos establecimientos rurales se utiliza radio enlace con una capacidad mínima de 10Mb hasta 20Mb.

En cuanto al funcionamiento a nivel de software se utiliza plataformas web como el Sistema Educativo Carmenta, sistema de asignación de cupos y aplicaciones de escritorio que permiten obtener información rápida como formularios de Google docs., hojas de Excel, links

de encuestas, esto se lo hace debido a la gran cantidad de usuarios como autoridades educativas, docentes, estudiantes y padres de familia. Tomando en cuenta que como Dirección Distrital se depende de la Coordinación Zonal de Educación y por consiguiente de Planta central siendo los sistemas de información, aulas virtuales y otros de masificación digital implementados y financiadas por la entidad principal.

Tabla 17

Ventajas y desventajas de los Sistema de Información – Extracto de Entrevista al Jefe TIC

Sistemas de información	Ventajas	Desventajas
Sistema de Matrícula Escolar en Línea del MINEDUC para instituciones educativas fiscales.	No existe aglomeración de personas dentro de los centros educativos y Distrito. La atención por cada usuario es ágil y mejora los tiempos que lleva el proceso.	El usuario desconoce parámetros geográficos y técnicos. Existe un 5% o menos de inconsistencia o equivocaciones del resultado general total de matrícula.
Sistema de Gestión de Inscripción y Asignación para instituciones educativas fiscales, fiscomisionales y particulares.	Existe base de datos nacional de estudiantes por periodos lectivos	Falta de flexibilidad para los registros debido a las políticas y normativas
Sistema de Gestión de Control Escolar para instituciones educativas fiscales.	Existe base de datos nacional de calificaciones y notas.	Adaptaciones curriculares y soporte técnico no es oportuno

Fuente: Departamento TIC Distrito 07d02 Educación Machala

Elaborado por: Autor (2023)

En la tabla se muestra una síntesis de las ventajas y desventajas que se detecta en los reportes y atención a los usuarios de los sistemas de información que mayormente utiliza el Ministerio de Educación, en este la Dirección 07d02 Machala Educación.

Entre las líneas de acción de la unidad de tecnologías existe una aplicación en parte y en otras inexistente de políticas y normativas de los proyectos de sistematización, automatización, servicios tecnológicos informáticos desde el distrito en referencia al uso de las tecnologías Acuerdo Ministerial 141-11 (2011), en referencia al Decreto 1515 de la Presidencia del Ecuador (2013), que “regula la contratación de servicios relacionados con el cumplimiento del principio de vigencia tecnológica”, y el Acuerdo Ministerial 0357-12 del Ministerio de Educación (2012),

que regula el uso del software en los laboratorios de informática como de las instancias administrativas, conforme al Decreto Ejecutivo 1014 del 10 de Abril del 2008 . La unidad TIC proporciona soporte en los procesos tecnológicos del distrito y de los centros escolares, además monitorea los servicios tecnológicos mediante formularios de Google docs. Así también se encarga de la administración y control de la infraestructura tecnológica.

La Unidad Distrital de TIC cumple con las actividades encomendadas y de atención a los requerimientos de los usuarios en los temas tecnológicos y de soporte técnico considerando siempre fomentar a las personas que intervienen en los procesos se adapten al uso tecnológico, así como también promover la mejora continua en los niveles de *hardware* y *software*.

Como reto dentro de la Unidad se establece mantener la disponibilidad de infraestructura tecnológica de conectividad en todas las instituciones educativas fiscales, con el desafío lograr cobertura en todas las áreas de los establecimientos, distribuir equipos de conectividad de acuerdo con el presupuesto mejorando el acceso a los recursos implementados.

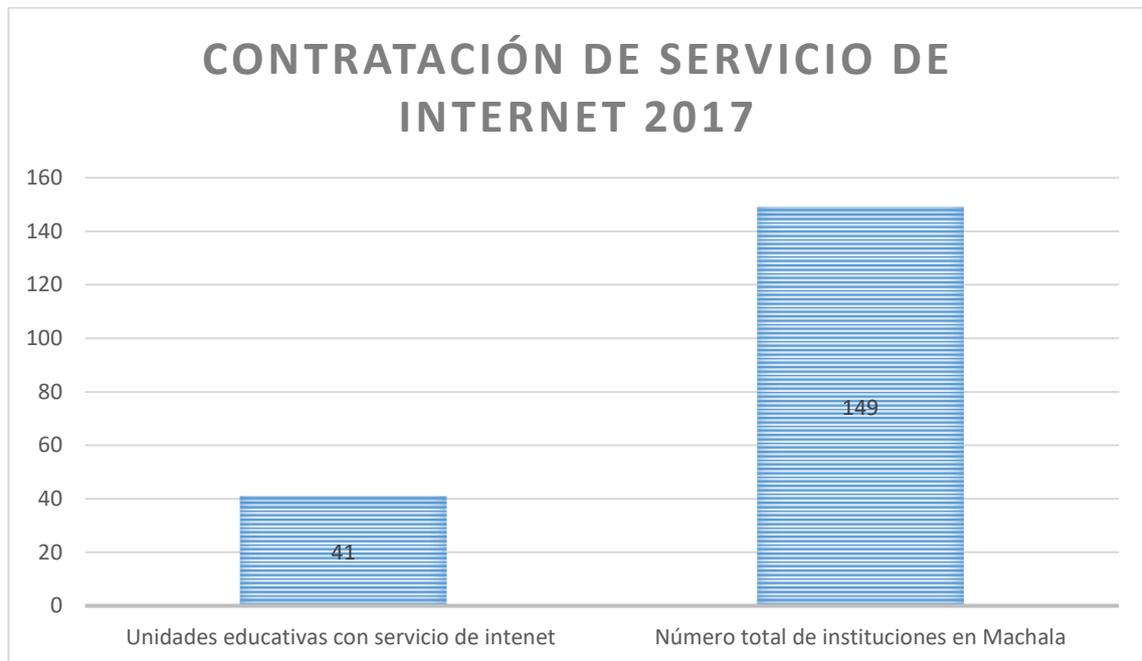
3.3. Resultados cuantitativos

Para el desarrollo de la presente investigación se recopiló datos e información relacionada a la cobertura gubernamental en la contratación de internet, la constancia de laboratorios informáticos y su mantenimiento destinada para la Dirección Distrital 07D02 Machala, de los Informes de Rendición de Cuentas de los últimos seis años, mismos que comprenden los años 2017-2018-2020-2021-2022.

Instituciones que cuentan con contratación de servicio de internet

Figura 3

Contratación de servicio de internet 2017



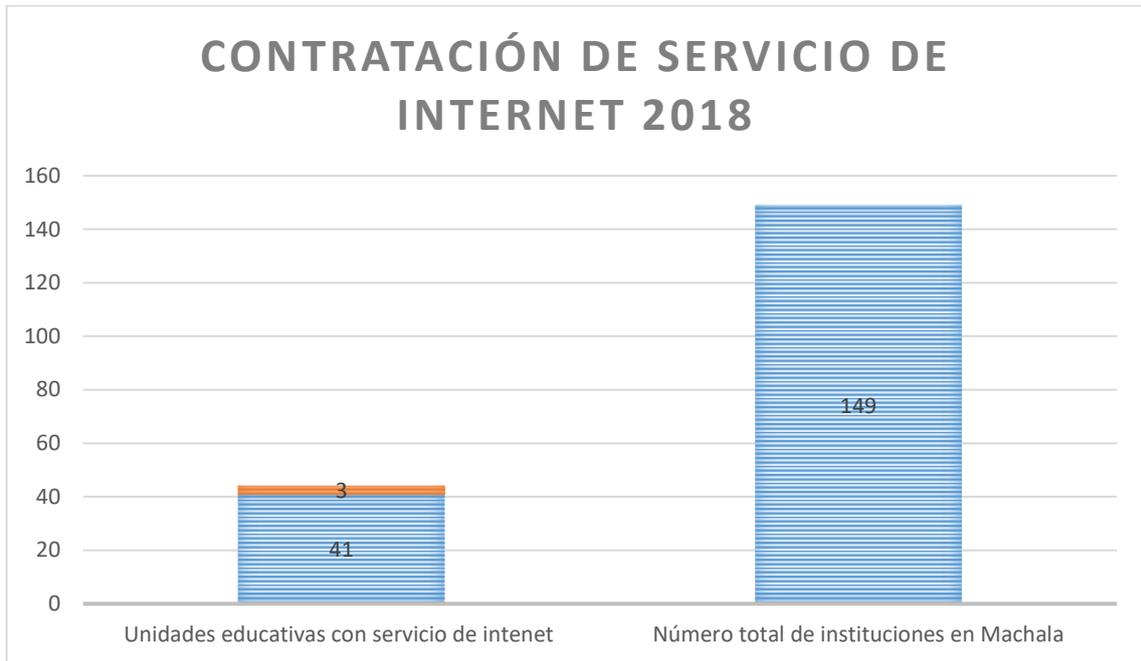
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2017.

Elaborado por: Autor (2023)

Durante el periodo que comprende el año 2017 se establece que de las 149 instituciones que pertenecen al distrito 07D02 Machala, 41 cuentan con el servicio de internet, de manera que la mayoría de las unidades educativas carecen de este servicio, representando un sistema deficiente de cobertura de internet en aquel distrito durante ese año.

Figura 4

Contratación de servicio de internet 2018



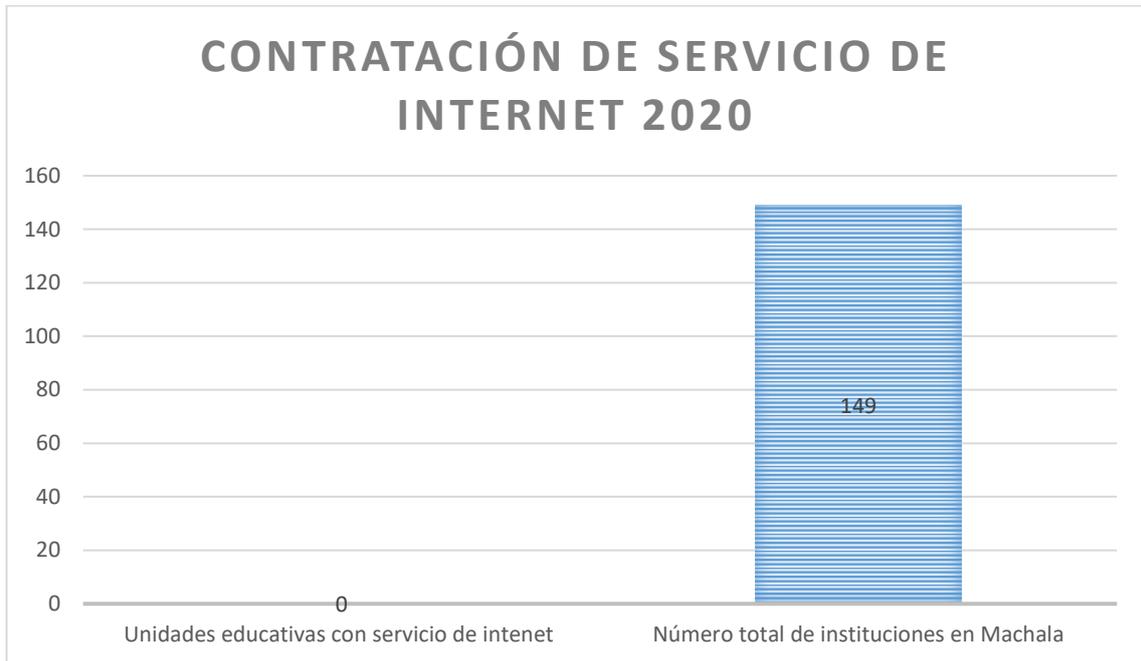
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2018.

Elaborado por: Autor (2023)

Los resultados determinan que, durante el periodo del año 2018, de las 149 instituciones que pertenecen al distrito 07D02 Machala hubo un aumento de 3 instituciones, a comparación del año pasado, que obtienen el servicio de internet, es decir, que este año cubrió un total de 44 instituciones en todo el distrito. En este sentido, se presenta que se mantiene a un elevado número de instituciones sin este servicio, presentando un incremento de cobertura bajo, con la ampliación del servicio de internet a 3 instituciones en comparación del año 2017.

Figura 5

Contratación de servicio de internet 2020



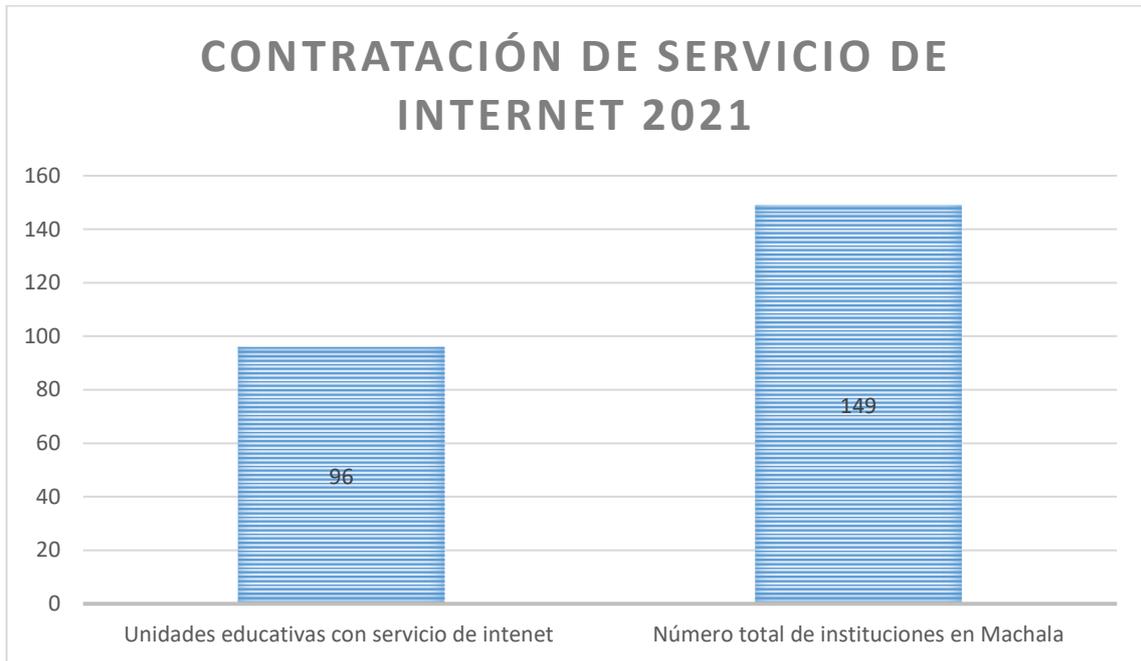
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2020.

Elaborado por: Autor (2023)

Se presenta que, durante el periodo que comprende el año 2020, de las 149 instituciones que pertenecen al distrito 07D02 Machala, 0 cuenta con el servicio de internet, es decir, no existe cobertura en ninguna institución durante todo ese año.

Figura 6

Contratación de servicio de internet 2021



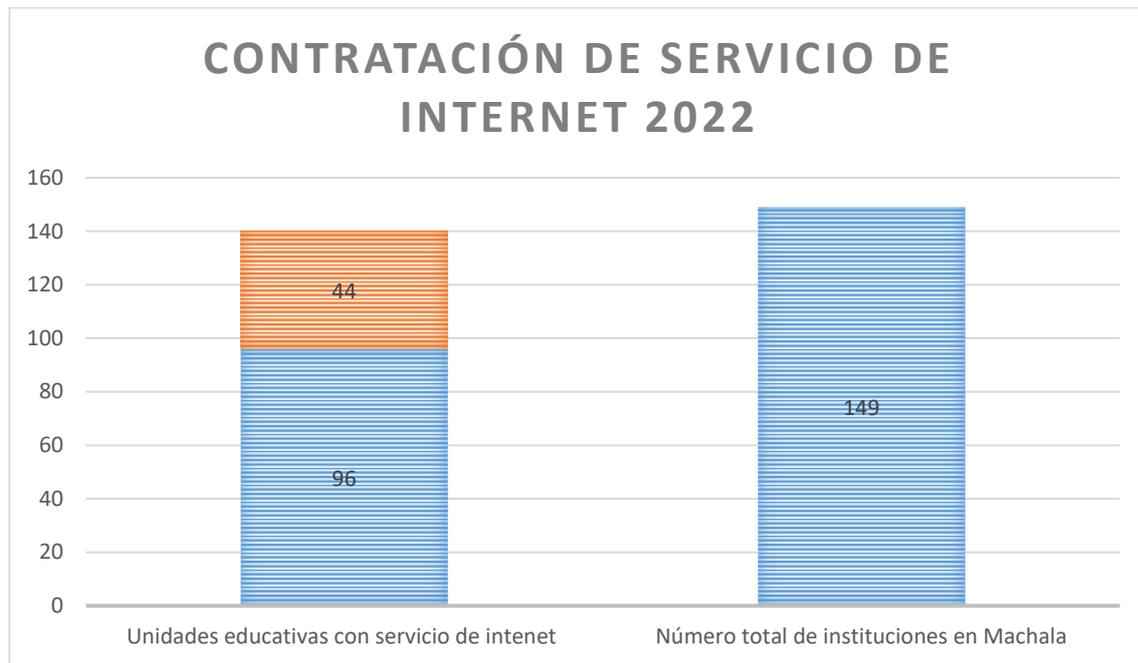
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2021.

Elaborado por: Autor (2023)

Durante el año 2021 se establece que de las 149 unidades educativas que pertenecen al distrito 07D02 Machala, 96 cuentan con el servicio de internet, estableciendo un crecimiento elevado en comparación con los datos del 2020. Este año comprende a más de la mitad del total de las instituciones, representando una cobertura significativa en el sistema educativo de Machala.

Figura 7

Contratación de servicio de internet 2022



Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2022.

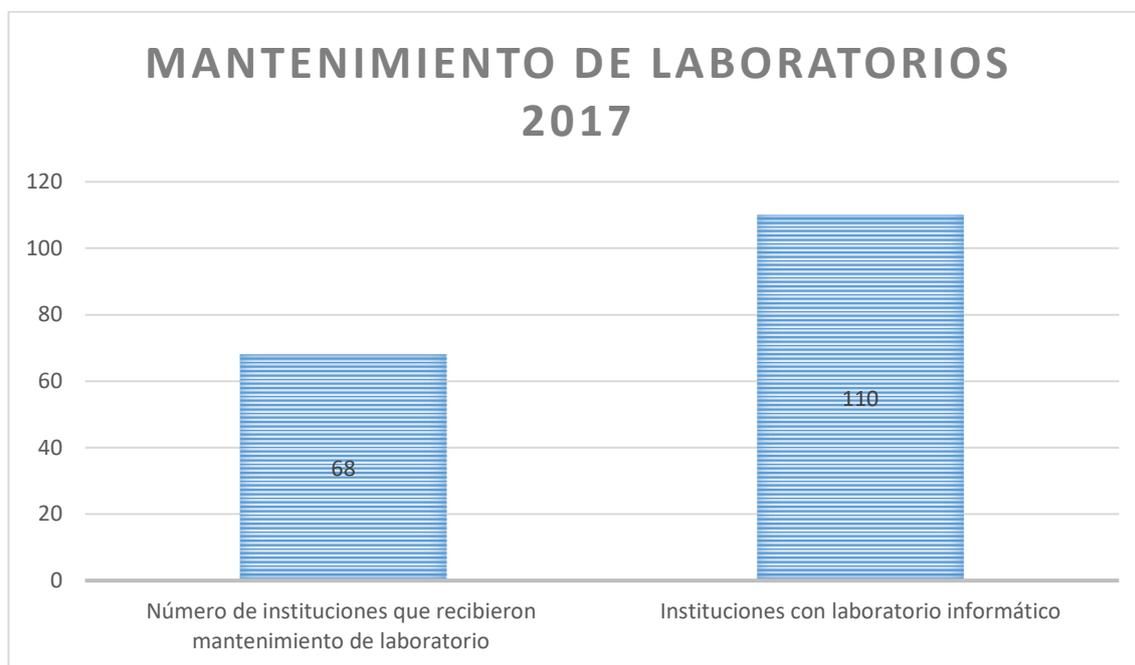
Elaborado por: Autor (2023)

Durante el año 2022 se establece que, de las 149 instituciones que pertenecen al distrito 07D02 Machala, hubo un aumento de contratación del servicio de internet para 44 instituciones más que en 2021, es decir, se cubre un total de 140 unidades educativas de sector. Estos datos representan un crecimiento elevado durante este periodo, solventando, casi en la totalidad de las instituciones educativas, el servicio de internet, siendo mínimo el número de instituciones que carecen de este servicio.

Instituciones que cuentan con laboratorios informaticos y su mantenimiento

Figura 8

Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2017



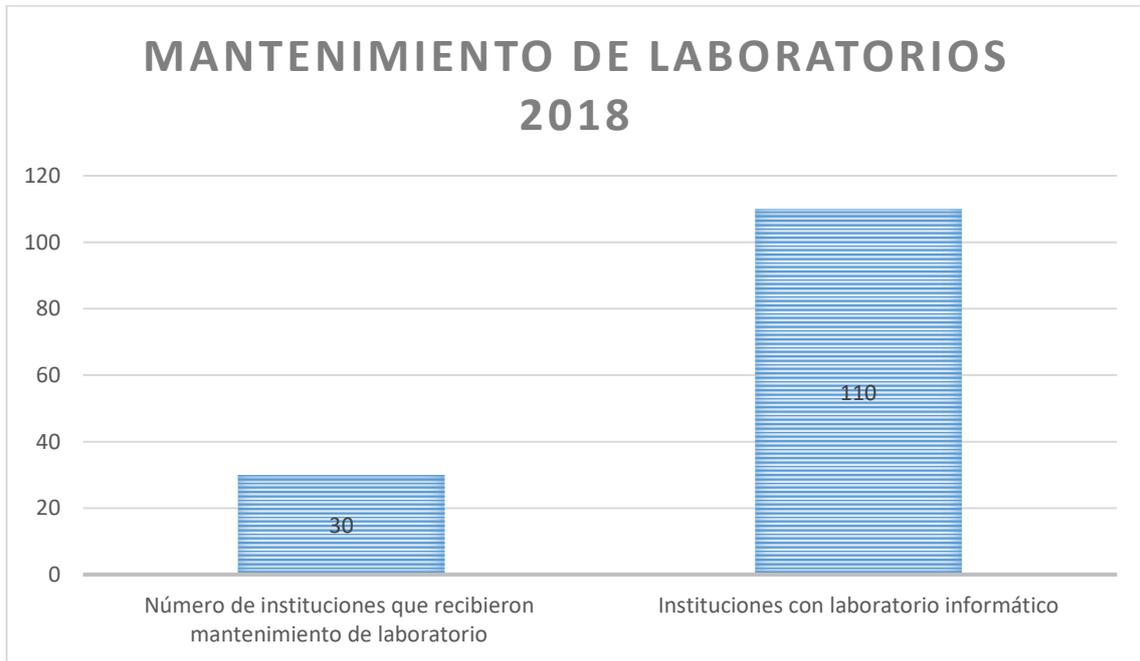
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2017.

Elaborado por: Autor (2023)

Teniendo en consideración las 149 Unidades Educativas del Distrito 07D02 Machala, se presenta que, en el año 2017, 110 instituciones cuentan con un laboratorio informativo en sus instalaciones y de estas 68 recibieron un mantenimiento por parte del Estado. En este contexto, determina que no todas las Unidades Educativas cuentan con un laboratorio informático y que, de las existentes, cierto numero reciben un mantenimiento anual. Referente al numero de laboratorios este aborda un numero superior a la mitad del total de instituciones, mientras que en el mantenimiento logra alcanzar un porcentaje algo mayor mitad del número de laboratorios

Figura 9

Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2018



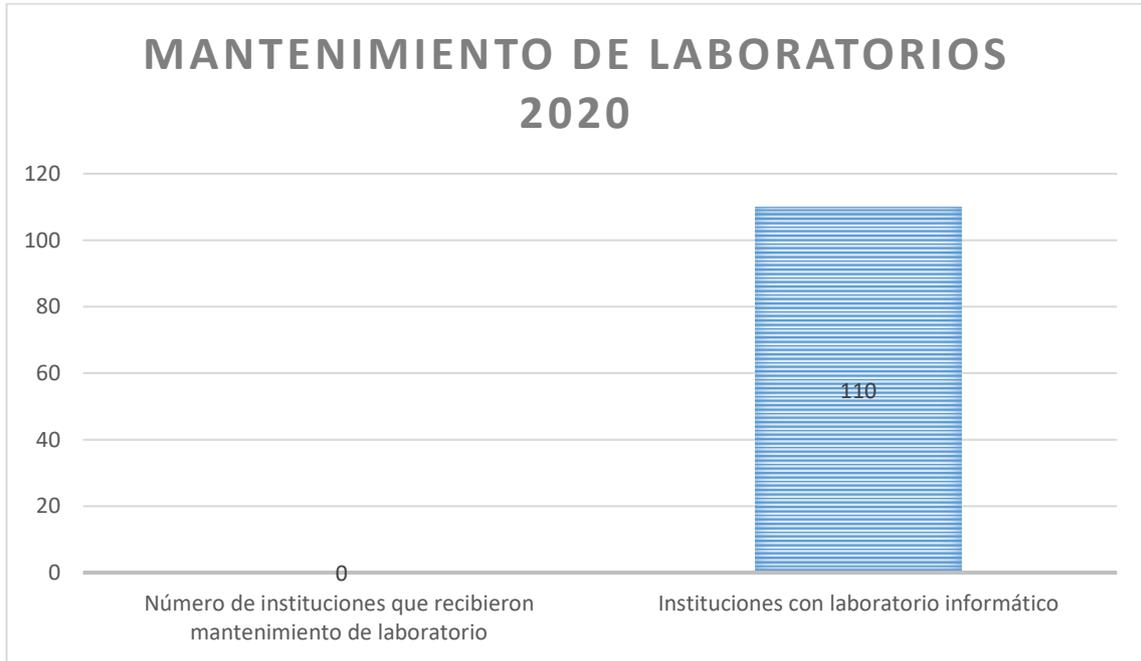
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2018.

Elaborado por: Autor (2023)

Durante el año 2018, de las 110 Unidades Educativas que mantienen un laboratorio informático en sus instalaciones, 30 instituciones recibieron un mantenimiento de laboratorio, es decir, alrededor de dos tercios de los laboratorios no recibieron un mantenimiento durante aquel año, representando un número bajo en comparación del año anterior, en donde abarcaba a más de la mitad. En este sentido, se presenta un descenso significativo en el mantenimiento informático en las instituciones de Machala.

Figura 10

Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2020



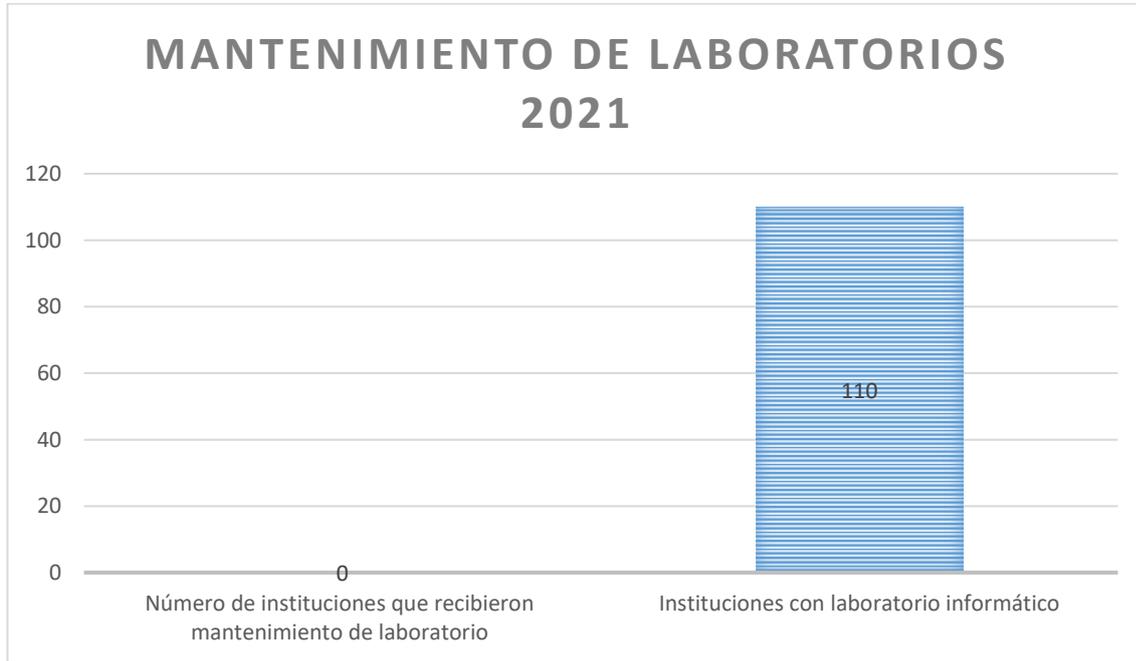
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2020.

Elaborado por: Autor (2023)

De acuerdo con los datos recabados del 2020, de las 110 Unidades Educativas con laboratorios informáticos, ninguna institución recibió mantenimiento alguno, determinando un déficit de atención a las instituciones del Distrito. Además, representa una disminución total en comparación del año anterior, el cual mantenía un número bajo de instituciones con mantenimiento.

Figura 11

Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2021



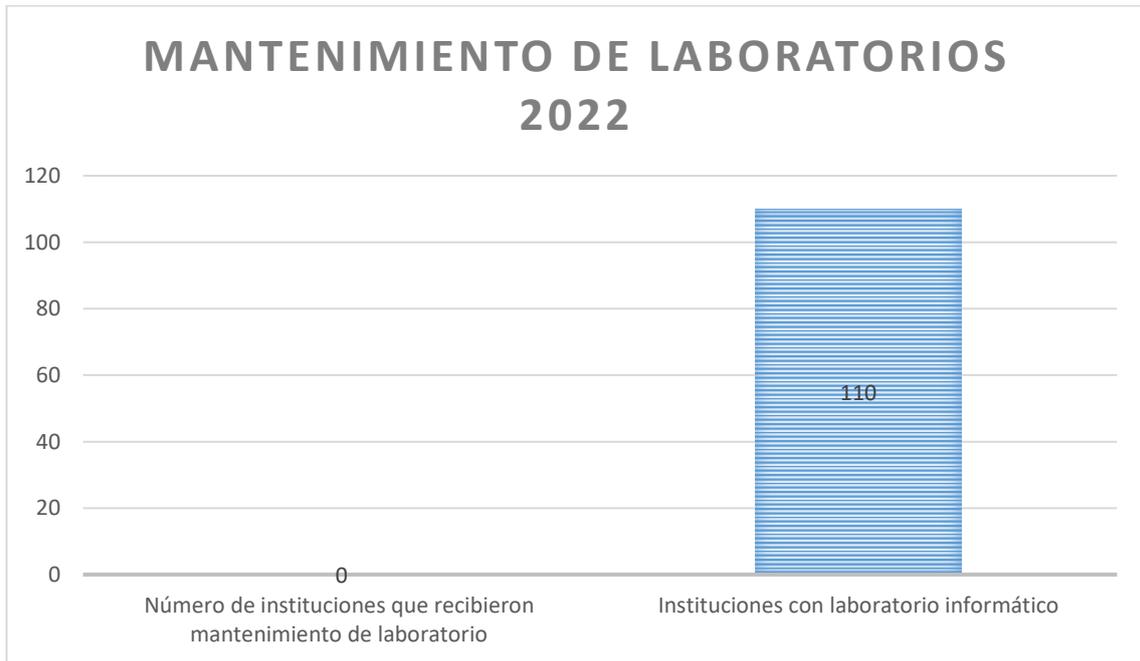
Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2021.

Elaborado por: Autor (2023)

Según los datos recabados del 2021, de las 110 Unidades Educativas con laboratorios informáticos, ninguna institución recibió mantenimiento alguno, manteniendo un número igual al del año anterior. Representando un déficit de mantenimiento durante este periodo.

Figura 12

Instituciones con laboratorios de internet y su mantenimiento: 2022



Fuente: Ministerio de Educación, Informe de rendición de cuentas, Dirección Distrital 07D02 Machala – Educación, Periodo de enero – diciembre 2022.

Elaborado por: Autor (2023)

Según los datos recabados del 2022, de las 110 Unidades Educativas con laboratorios informáticos, ninguna institución recibió mantenimiento alguno, manteniendo un número igual al del año anterior. Representando un déficit de mantenimiento durante este periodo.

3.4. Discusión

Partiendo de lo que manifiesta la Ley Orgánica de Educación Intercultural y Bilingüe (Ley Orgánica de Educación Intercultural y Bilingüe, 2021), en el Art. 2 “que consagra el principio de interaprendizaje y multiaprendizaje, en el cual señala que estas categorías son consideradas como instrumentos para potenciar entre otros aspectos el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento”, que se fundamenta en la presente investigación, en beneficio de las mejoras educativas desde las Gestión Institucional, las TIC y las labores del distrito de Educación.

Según el estudio realizado por Reza *et al.*, (2012) “se conoce que el personal de las escuelas ha desarrollado habilidades en TIC y adquirido mayor confianza en el uso de las tecnologías”. en este sentido, mediante los resultados obtenidos y su respectiva interpretación, se pudo evidenciar que el trabajo de la dirección distrital, en el sentido de dar cumplimiento a las

normativas establecidas en varios documentos legales, lo ha hecho, en un caso, de forma total, en otros de forma parcial y en un caso no existe el cumplimiento de la norma.

En una de las regulaciones se establece el principio de uso del *Software* libre, pero no existe evidencias de una capacitación u orientación del uso de estos programas, enfocándose en el uso de programas informáticos comunes y de uso general, todos de tipo privativo como el sistema operativo *Windows* o la suite ofimática *Office*, es decir, no estaría cumpliéndose la normativa. Existe una investigación sobre este tema de Linarez (2013) que menciona que “el software libre generalmente no tiene costo y aun cuando tuviera sería mucho menor que el de una licencia de tipo privativa, razón por la cual la balanza debería inclinarse sobre el software libre en la educación”, situación que no acontece en la realidad en las instituciones educativas públicas, debido a la falta de acompañamiento, resistencia al cambio y otros. Es importante que desde la Universidad se forme a los docentes en el uso del *Software* libre, para que sean los encargados de dar a conocer los servicios tecnológicos y en consecuencia se pueda implementar a nivel de los centros escolares.

Además, existen sistemas de información que funcionan de manera eficiente en cada uno de los procesos solicitados por los usuarios finales, sin embargo, se detecta algunas desventajas como el desconocimiento de parámetros geográficos, inconsistencias, falta de flexibilidad debido a las políticas y normativas, además de soporte técnico no oportuno.

Es preciso distinguir una experiencia sobre la práctica del software Geogebra que utilizan algunos docentes del Departamento de Matemáticas de una Escuela Pública de Buenos Aires, “como consecuencia de esta jornada surge la necesidad de documentar prácticas reales acerca de los diferentes contenidos que puedan ser reutilizadas por cualquier profesor del departamento. Construyen entonces un cuadernillo con experiencias diseñadas paso a paso que permiten su implementación en cualquier contexto.” (Odetti, 2015). Es así, que se debe generar un trabajo en conjunto con directivos, docentes, en este caso con los mejores perfiles, para replicar el conocimiento que se tiene en beneficio del resto de los integrantes del centro escolar o entidad educativa. Ya que existen profesionales con niveles educativos de excelencia, que darían buenos aportes al desarrollo institucional.

La escuela es el primer espacio para involucrarse con información de las tecnologías digitales, desde la gestión directiva, y por ende desde la gestión TIC de las unidades distritales de Educación, tanto en el proceso de enseñanza aprendizaje, como en la gestión administrativa y de los proyectos educativos escolares.

En Ecuador, el Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 conocido como Toda una Vida, en su objetivo 1, garantiza el acceso a la educación a nivel inicial, básica, bachillerato y superior al servicio de toda la población en su propio territorio, por lo que es importante atender constantemente al sistema de Educación Nacional en todas sus aristas y aspectos que engloben los diferentes estilos de métodos, estrategias y herramientas de aprendizaje. (Paca & Arias, 2018).

De acuerdo con los resultados de los datos recabados de los informes de Rendición de Cuenta de la Dirección Distrital 07D02 de Machala durante el periodo 2017 – 2022, se presenta que de las 149 Unidades Educativas establecidas en Machala se ha dotado de servicio de internet a un total de 140 en su punto máximo y a un total de 0 en su punto más bajo. Entre estos resultados se puede observar que entre los años 2017 y 2020 la prestación de este servicio a sido baja, contemplando en su punto más alto a 44 instituciones, representando alrededor de un tercio del total de Unidades educativas. Durante el periodo que comprende el 2021 a 2022, las instituciones con servicio de internet aumentaron de manera favorable, pasando de 0 en 2020 a 96 en 2021, duplicando y superando el nivel de cobertura máximo presentado en los tres últimos, además, en 2022 dicha cifra aumento de forma significativa hasta casi cubrir con la distribución de internet en todas las instituciones del Distrito, llegando a alcanzar un total de 140 instituciones, siendo el pico máximo de cobertura del servicio en los últimos 6 años.

Enfocándose al ámbito gubernamental, en los mandatos presidenciales que cubren los años estudiados y que comprenden del 2017 al 2020 el mandato de Lenin Moreno y de 2021 a 2022 el mandato de Guillermo Lasso se presenta que el periodo presidencial de Lenin Moreno es el que menos apporto en la Dirección Distrital 07D02 de Machala, en sus años de gobierno solo se logró abastecer de internet a 1/3 del total de instituciones que comprenden este Distrito, además, no se realizó ningún aporte durante el ultimo año de su mandato. Por otro lado, durante el mandato de Guillermo Lasso existe un claro incremento de inversión en el desarrollo educativo del Distrito, en su primer año de gobierno, el Estado logro duplicar la máxima alcanzada por el gobierno anterior, representando un compromiso representativo con el sector, esto tomando en consideración la cifra de 0 del año anterior, además, en el segundo año de mandato casi logra abarca a todas las instituciones, faltando 9 instituciones para cubrir el total.

Con relación al mantenimiento de equipos informáticos en las Unidades educativas que cuentan con laboratorios de computación se presenta un panorama diferente, durante el gobierno de Moreno, los mantenimientos fueron ejecutados, en un primer año, a 68 de las 110 instituciones que cuentan con esta infraestructura y en su segundo año el mantenimiento únicamente fue

realizado en 30 instituciones, para posterior en su tercer año no abarcar a ninguna institución, cifra que se vendría manteniendo en los años siguientes en el mandato de Lasso, donde en ninguno de los años estudiados de su gobierno se ha presentado un mantenimiento a los laboratorios, contrastando y divergiendo de las acciones tomadas en solventar el servicio de internet.

Entre las características principales de los resultados de los mandatos estudiados, se presenta que los mandatarios han intervenido de maneras similares, cubriendo parcialmente con los indicadores presentados sin poder cumplir o cumpliendo a medias con las responsabilidades de asegurar una educación de calidad a este sector. Si bien el gobierno de Guillermo Lasso presenta estadísticas favorables en abastecer del servicio a internet, su posicionamiento decae en olvidar los mantenimientos respectivos de los laboratorios, evitando tener participación en estas acciones, por su parte, Lenin Moreno, mantiene un rango de cumplimiento insuficiente en todos sus años, de manera que no logra alcanzar ni la mitad de las instituciones del distrito.

Ante tales resultados, se presenta necesario establecer políticas públicas que aporten de manera concreta con ejecuciones y respuestas prontas al desarrollo integral, tecnológico y de calidad de los estudiantes. En el contexto actual, es de total importancia para los estudiantes mantener niveles altos de conocimiento tecnológico, pues el mundo actual así lo demanda, de manera que se debe mantener procesos educativos encaminados a satisfacer las necesidades y requerimientos de entorno tecnológico. En tal sentido, los gobiernos estudiados han obviado los requerimientos necesarios que aseguren el derecho a una educación de calidad, íntegra e igualitaria, evitando el progreso sectorial y afectando al desarrollo personal y profesional de los estudiantes que mantienen su educación en estos ambientes incompletos de estudio.

En este contexto, se evidencia un cierto nivel de abandono de las instituciones de la Dirección Distrital 07D02 de Machala en el ámbito tecnológico, ya que no se logra concretar y satisfacer en su totalidad las necesidades digitales que presentan las Unidades Educativas del sector, manteniendo acciones inconclusas o no manteniendo ninguna durante largos periodos en los que es necesario la intervención de las autoridades para asegurar la calidad en el estudio, llegándose a concretar problemas notables en el desarrollo tecnológico de los miembros de la comunidad educativa.

4. Conclusiones

La implementación de las normativas vinculadas con la gestión administrativa y académica que integran las tecnologías digitales, desde las atribuciones del Distrito 07D02 de Educación Machala hacia la gestión en los centros educativos públicos de bachillerato, en el período 2020-2022, debe ser una tarea que se enfoque y de respuesta a la organización y mejora de los procesos tecnológicos en beneficio de los usuarios finales. Los acuerdos ministeriales vigentes se han cumplido de manera insatisfactoria debido que incluso con asignación presupuestaria, esta no es utilizada en su totalidad por carencia de propuestas que visualicen la necesidad en las mejoras de acceso a las tecnologías digitales como a nivel del *Hardware* y del *Software*. Adicionalmente, los proyectos implementados, han tenido un corto periodo de vida, ya que no se han incluido como política de Estado, siendo preciso retomarlos sobre la base de las necesidades actuales.

La gestión administrativa y académica de las instituciones educativas, en el contexto actual, se desarrollan de manera diferente abarcando diferentes aspectos que acomplejan su funcionamiento. En la actualidad son parte de procesos diversos como, por ejemplo, cuestiones de salud, temas de nutrición, grupos vulnerables, preparación de ciudadanos globales, y uso crítico de las tecnologías digitales, contrastando con su funcionamiento en años anteriores donde se encargaban exclusivamente de los procesos de enseñanza.

Por otra parte, a nivel del Ministerio de Educación en sus diferentes niveles de acción, tanto zonal como distrital, se utilizan varios sistemas de información, aplicaciones, archivos, bases de datos, entre otros, que permiten la recopilación de datos para verificar el cumplimiento de la política educativa. En este sentido, se considera pertinente el uso de esta información para la toma de decisiones en el desarrollo de criterios políticos-pedagógicos que abarquen el modelo educativo, mallas curriculares, especialidades, contenidos curriculares, etc. con la finalidad de general cambios significativos en el proceso educativo.

Finalmente, se establece que la emisión de nuevas normativas dificulta el mantenimiento y actualización de la base de datos, y en otros casos no existe una normativa para el proceso de mantenimiento del equipamiento que se utiliza en los diferentes procesos administrativos, académicos y de atención ciudadana, afectado de manera general el desarrollo de una educación de calidad, integra e inclusiva, que respete los derechos establecidos en la Constitución y en los reglamentos y leyes que rigen el sistema educativo en Ecuador.

5. Referencias bibliográficas

- Abero Laura, B. L. (2015). Investigación Educativa. Montevideo, Uruguay: CAMUS, Ediciones.
- Abril, V. (2016). La Demanda de Banda ancha de las Instituciones Educativas Públicas. El Caso de Itagui. repository.eafit.edu.co, 10. Obtenido de repository.eafit.edu.co: repository.eafit.edu.co
- Arcia, G., & Saltos, A. (1995). Análisis de la crisis Educativa en Ecuador. Carolina del Norte: RTI.
- Area, M. (Enero de 2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y Desafíos para las Políticas Iberoamericanas. Revista Latinoamericana de Educación. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/288962451>
- Arévalo, V. (2021). Amenazas a la infraestructura escolar pública contemporánea en Ecuador frente a calamidades. Caso: Unidades Educativas del Milenio. Revista Científica y Tecnológica UPSE, 7(2), 64-73.
- Arias, E., Eusebio, J., & Pérez, M. (2021). Los Sistemas de Información y Gestión Educativa (SIGED) de América Latina y el Caribe: la ruta hacia la transformación digital de la gestión educativa . BID.
- Ayudaley. (28 de Noviembre de 2022). <https://ayudaleyprotecciondatos.es/>. Recuperado el 28 de Noviembre de 2022, de https://ayudaleyprotecciondatos.es/2018/11/12/derecho-educacion-digital/#Por_que_es_tan_importante_la_educacion_digital
- Bardach, E. (1998). Los ocho pasos para el análisis de políticas Públicas. (D. G.-J. MACHADO, Trad.) México: Miguel Angel Porrúa.
- Bertranou, J. (2019). El seguimiento y la evaluación de Políticas Públicas. MILLCAYAC, 151-188.
- Bisquerra, R. (2009). Madrid, España: Editorial La Muralla, S.A.
- Bramwell, M. D. (2015). Cambios en la política educativa en Ecuador desde el 2000. Quito.
- Bustamante, A., Dávila, G., & Castañón, R. (2019). Gestión de la tecnología e innovación: Un Modelo de Redes Bayesianas. ECONOMÍA TEORÍA Y PRÁCTICA [ISSN: 2448-7481]; Nueva Época, año 27, número 50; pp. 63-100, <http://dx.doi.org/10.24275/ETYP/AM/NE/502019/Teran>.
- CEPAL. (2021). Tecnologías digitales para un nuevo futuro. Agenda digital para América Latina y El Caribe.
- CEPAL-UNESCO. (2020). Le Educación en tiempos de la Pandemia de COVID-19. Santiago.

- Cevallos, G. (2019). *Práctica y Formación Docente con Tecnologías Digitales Reflexiones desde una Unidad Educativa del Milenio - Ecuador.*
- Cevallos, G. (2019). *Práctica y Formación Docente con Tecnologías Digitales Reflexiones desde una Unidad Educativa del Milenio - Ecuador.*
- Cevallos, G. (2019). *PRÁCTICA Y FORMACIÓN DOCENTE CON TECNOLOGÍAS DIGITALES: REFLEXIONES DESDE UNA UNIDAD EDUCATIVA DEL MILENIO - ECUADOR.*
- Chacón, C. (2022). *GESTIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIANTIL EN LA UE "ISMAEL PROAÑO ANDRADE" EN EL CONTEXTO DEL COVID 19 PERÍODO LECTIVO 2020 – 2021.* Quito.
- Constitución República del Ecuador, [. (2008). Quito.
- Educación, M. d. (2022). <https://educacion.gob.ec/el-distrito-educativo/>. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/el-distrito-educativo/>
- El Departamento de Educación de los Estados Unidos, (. (s.f.). tech.ed.gov. Obtenido de tech.ed.gov: <https://tech.ed.gov/broadband/>
- Enzime. (2022). *ecnología digital, ¿para qué sirve? Evolución, ejemplos e impacto.* Obtenido de <https://enzyme.biz/blog/para-que-sirve-la-tecnologia>
- Escuela, D. q. (2015). *Usar las TIC para construir una Nueva Escuela. Mejorar La Escuela.*
- Euroinnova. (2022). *Diferencia entre Gestión y Administración Educativa.* Quito. Recuperado el 3 de Agosto de 2022, de <https://www.euroinnova.ec/blog/diferencia-entre-gestion-y-administracion-educativa>
- Fernández, F. (2002). *El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación (Vol. II).* San Jose, Costa Rica: *Revista de Ciencias Sociales.*
- Gomez, L. (2022). *Observatorio de Gasto Público.* Quito: Plan V. Obtenido de <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/dinero-la-educacion-publica-discursos-populistas-y-presupuestos-papel#:~:text=En%20cifras%2C%20en%202020%20se,ajust%C3%B3%20en%20USD%204.625%20millones.>
- Graffe, G. (2002). *Gestión educativa para la transformación de la escuela.* *Revista de Pedagogia.* Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922002000300007
- Guíñez-Cabrera, N. A., & Mansilla-Obando, K. (30 de Septiembre de 2021). *WhatsApp Web con fines Académicos en tiempos de la Covid 19.* *Apertura*, 13(2), 54-69. Obtenido de

- <https://www.scielo.org.mx/>: <https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v13n2/2007-1094-apertura-13-02-54.pdf>
- Heep, P., Perez, M., Aravena, F., & Zoro, B. (2017). Desafíos para la integración de las TIC en las Escuelas: Implicaciones para el Liderazgo Educativo. *Lideres Educativos*.
- Hernandez Sampieri, R. y. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL.
- INEC. (2021). *Indicadores de Tecnología de la Información y Comunicación*. Quito: Boletín Técnico. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2020/202012_Boletin_Multiproposito_Tics.pdf
- INEVAL. (14 de Diciembre de 2022). evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/ser-estudiante/. Obtenido de <http://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/BI/ser-estudiante/>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa, I. (2018). evaluacion.gob.ec. Obtenido de evaluacion.gob.ec: evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/02/CIE_ResultadosEducativos18_20190109.pdf
- La Asociación de Tecnología de la Información de la Educación, (. (s.f.). er.educause.edu. Obtenido de er.educause.edu: <https://er.educause.edu/articles/2018/9/how-much-bandwidth-does-your-school-need>
- La Asociación de Tecnología de la Información de las Escuelas Públicas, (. (s.f.). www.cosn.org. Obtenido de www.cosn.org: <https://www.cosn.org/blog/how-much-bandwidth-do-schools-need>
- La Fundación Nacional de Educación, (. (s.f.). www.nationalfunded.org. Obtenido de www.nationalfunded.org: <https://www.nationalfunded.org/how-much-bandwidth-do-schools-need>
- La Torre, E., Castro, K., & Potes, I. (2018). *LAS TIC, LAS TAC Y LAS TEP: INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA ERA CONCEPTUAL*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Linarez, G. (2013). *La implementación del Software Libre en la Educación*. Sonora, 12.
- Mafla, M., & Morán, A. (2022). *La gestión educativa y su impacto en el desarrollo curricular de la Unidad Educativa Particular La Inmaculada de Esmeraldas*. Digital Publisher(CEIT, 7(1-1)), 227- 243.
- Marcelo, C. (Marzo de 2013). *Las tecnologías para la innovación y la práctica docente*. (Sevilla, Ed.) *Revista de Ciencias Sociales*, 52(ISSN 1413-2478.HSU,S.;KUAN, P.-Y.), 25-47.
- Ministerio de Educación, M. (2015). *SISTEMA INTEGRAL DE TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN - SITEC*. QUITO.
- Ministerio de Educación, M. (2022). *Estadística Educativa*. 25.

Ministerio de Educación, M. (Enero de 2023). Información Ecuador. Obtenido de Información Ecuador: <https://informacionecuador.com/plataforma-docente-2018-gestion-de-control-escolar-ministerio-de-educacion/>

Montecinos, E., & Contreras, P. (2019). Participación ciudadana en la gestión pública: Una revisión sobre el estado actual. *Revista venezolana de Gerencia*, 24(86), 341-362. <https://www.redalyc.org/journal/290/29059356004/29059356004.pdf>

Mur Montero, R. (1993). Descentralización Educativa. España: Revista Iberoamericana de Educación.

Negroponte, N. (1996). Ser Digital. México, México: Oceano.

Odeti, V. (2015). Experiencias valiosas con uso de TIC en las escuelas públicas de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires: CIPPEC.

Ozores, D. G. El origen del Estado, el poder y la violencia.

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58573435/Estado__poder_e_violencia._O_caso_de_El_Argar-libre.pdf?1551964612=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEstado_poder_y_violencia_el_caso_de_El_A.pdf&Expires=1687967600&Signature=bMFrHavE4SAXhr0~DYCsJyQc4SxW83nl8e36IPDTtN4fVTYPriWeXhCl69usUMzLRNP5sTrspVxDxqrWqSut3TOoPKcLd2PW5~76uYE1r4OnR932ieNQs4NosuOdJqBnFLe7petjHon6zJUq589uyo-Sm5vS0RrXAeCBLnr1po3kHmOOT5BxZZH-UREe6ilBUK4nH3Gyq3xAZdFGbWeiiPXGr28Ti-rvBGpe0yuMgS6o~Qoib7up-EG4xG7Mel0SHodtHbJWzJHfsGfZ77ya7GWn5ImpsChXqUKCqjSQT9A2wRFP5V5ajTPc8gSenjZ735S8BaL~-gRarVX4EzMhHg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Paca, J. F., & Arias, S. E. (Noviembre de 2018). La alfabetización digital en Ecuador en el siglo XXI. Atlante. Obtenido de www.eumed.net:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/11/alfabetizacion-digital-ecuador.html>

Ponce, J. (2010). Políticas educativas y desempeño. Quito, Ecuador: Shaker Publishing BV.

Prado, R. A. (2007). Gestión Educativa. Florida, Miami: Autumn.

Puelles, M. (2017). Política Educativa desde la Perspectiva Histórica. Madrid: Biblioteca Nueva.

Red Hat. (20 de Enero de 2020). www.redhat.com. Obtenido de www.redhat.com:

<https://www.redhat.com/es/topics/internet-of-things/what-is-iot>

- Rodríguez, R. (2022). Problemas Actuales de Política Educativa. Academia. Obtenido de https://www.academia.edu/7470257/Problemas_actuales_de_pol%C3%ADtica_educativa?email_work_card=view-paper
- Salas, F. (2003). La Administración Educativa y su fundamentación epistemológica. *Revista Educación*, 27(1), 9-16.
- Sarasola, M., Delgado, P., & Lasida, J. (2015). El impacto de la Implementación del sistema de calidad educativa PCI a través de la perspectiva del profesorado.
- Sirgo, L. E. R., & Rodríguez, V. M. M. (2022). Introducción general. *TRANSPARENCIA Y COMBATE A LA CORRUPCIÓN*, 9. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=5FXEEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA9&dq=sociedad+en+general+&ots=fvyDddz7Fc&sig=kPVECffrPvqlvqNDjZJY1isAsYg#v=onepage&q=sociedad%20en%20general&f=false>
- Subirats, J., & Peter, K. (2008). - Análisis y gestión de políticas públicas. Barcelona: Ariel.
- UNESCO. (2020). *Inclusión y Educación: Todos y todas sin excepción*.
- UNESCO. (2021). *Cambios recientes en los Sistemas de Información. para la Gestión Educativa (SIGED) y perspectivas de continuidad*.
- Unidas, N. (2020). www.un.org. Obtenido de www.un.org: <https://www.un.org/es/un75/impact-digital-technologies>

ANEXOS

Guía entrevista a autoridad principal del Distrito 07d02 Educación Machala

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A DIRECTOR DISTRITAL 07D02 EDUCACIÓN MACHALA

La presente entrevista se realiza como parte del artículo científico que se desarrolla como requisito necesario para la culminación de la Maestría en Gestión Pública del Instituto de Altos Estudios Nacionales IAEN, los datos proporcionados por el informante se usarán con fines investigativos, se registra datos de identificación para motivos de análisis, sin embargo, en el trabajo final no existirán referencias personales, manteniendo confidencialidad y privacidad del informante.

El Objetivo principal es contribuir al proceso de gestión tecnológica desde las funciones del distrito 07d02 Machala, hacia los centros educativos de la ciudad de Machala, mediante procedimientos y estrategias para el manejo de la gestión de la información en diferentes ámbitos administrativos y académicos con un verdadero uso de las tecnologías digitales y en relación con acuerdos ministeriales, lineamientos y/o disposiciones vigentes.

INDICACIONES:

- Esta entrevista tiene una duración de 30 min aproximadamente
- Se solicita responder las preguntas con la mayor sinceridad posible
- De no entender la pregunta, solicite que se explique otra vez

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre: Mgs. Carlos Gonzaga Gaybor

Función: Director Distrital 07d02 Machala

Lugar de la entrevista: Distrito 07d02 Machala

Fecha de la entrevista: Martes, 14/02/2023

PREGUNTAS

1. ¿Qué entiende usted por gestión de la información y/o uso de las tecnologías digitales dentro del distrito 07d02 Educación Machala?
2. ¿Cómo se ha estado impulsando o gestionando las tareas administrativas/tecnológicas para brindar un servicio aceptable para el usuario en general desde el año 2020?
3. ¿Qué competencias digitales ha verificado que posee su equipo de gestión tecnológica?

4. ¿Qué procesos de capacitación en el uso de los sistemas tecnológicos que utilizan los centros escolares, se encuentra impulsando dentro de la gestión administrativa como distrito desde el año 2020?
5. ¿Conoce usted los sistemas de información que utiliza el distrito 07d02 Educación Machala relacionados a los procesos académicos y administrativos con los centros escolares, y qué opinión le da a su uso?
6. Describa que aspectos referentes a las necesidades de gestión administrativa y académica desde las funciones del distrito y su cumplimiento desde los directivos institucionales son de mayor preocupación.
7. ¿Quién es el encargado de administrar la base de datos de la información, o el quien dirige el Departamento TIC, dentro del Distrito 07d02 Educación Machala, y que funciones exclusivas tiene a cargo?
8. ¿Hay algún tema o comentario adicional que quiera colocar sobre la gestión administrativa desde su función como Director distrital, del procesamiento de la información en los diferentes departamentos y el uso de las tecnologías digitales a nivel distrital, de los centros escolares, y de directivos institucionales? ¿Retos, desafíos, posibilidades?
9. ¿Qué opinión nos da usted en referencia a lineamientos y/o acuerdos ministeriales, sobre la administración en general de los distritos de Educación, y el uso de las tecnologías digitales?
10. ¿Cómo podemos aprovechar las fortalezas institucionales para mejor la gestión de información a nivel interno?

Guía entrevista a Jefe Tic del Distrito 07d02 Educación Machala

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A ECGDO/JEFE DEPARTAMENTO TIC – ADMINISTRACIÓN TECNOLÓGICA

La presente entrevista se realiza como parte del artículo científico que se desarrolla como requisito necesario para la culminación de la Maestría en Gestión Pública del Instituto de Altos Estudios Nacionales IAEN, los datos proporcionados por el informante se usarán con fines investigativos, se registra datos de identificación para motivos de análisis, sin embargo, en el trabajo final no tendrá referencias a personas, manteniendo la confidencialidad y privacidad del informante.

El Objetivo principal es contribuir al proceso de gestión tecnológica desde las funciones del distrito 07d02 Machala, hacia los centros educativos de la ciudad de Machala, mediante procedimientos y estrategias para el manejo de la gestión de la información en diferentes ámbitos administrativos y académicos con un verdadero uso de las tecnologías digitales y en relación a acuerdos ministeriales, lineamientos y/o disposiciones vigentes.

INDICACIONES:

- Esta entrevista tiene una duración de 30 min aproximadamente
- Se solicita responder las preguntas con la mayor sinceridad posible
- De no entender la pregunta, solicite que se explique otra vez

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre: Ing. Diego Toro

Función: Jefe Tic 07d02 Machala

Lugar de la entrevista: Distrito 07d02 Machala

Fecha de la entrevista: Martes, 14/02/2023

PREGUNTAS

1. ¿Qué opinión nos da de forma general sobre el funcionamiento actual de los sistemas de información a nivel de *hardware* y *software* que provee el distrito 07d02 Machala por intermedio del Ministerio de Educación y por consiguiente de la Coordinación Zonal 7 de Educación?

2. ¿Puede nombrar los sistemas de información que utiliza el distrito 07d02 Educación Machala relacionados a los procesos académicos y administrativos con los centros escolares, y que opinión da a su funcionalidad?
3. ¿Cuenta usted con una base de datos de la información de cada institución educativa de la ciudad de Machala? ¿Cuál es el formato de la base de datos (¿Excel, PDF, Access u otro? ¿Qué información del personal administrativo, docente, estudiantil, personal y de conectividad es la que cuenta?
4. Describa los procesos de levantamiento de la información referente a la infraestructura tecnológica de los centros escolares que ha hecho la unidad tecnológica del Distrito 07d02 Educación Machala desde el año 2020 al 2022, periodo pandemia y postpandemia, exprese su opinión general de las condiciones actuales.
5. Describa cual es el proceso que usted utiliza cuando tiene que llenar matrices solicitadas por la coordinación zonal 7 de Educación, entidades gubernamentales, de control y/o Planta central periodo 2020-2022, y si siguen vigentes.
6. ¿Cuántos funcionarios de tecnología tiene a cargo, y cuáles son las funciones de cada uno de ellos, dentro del Departamento TIC del Distrito 07d02 Educación Machala?
7. ¿Cuáles son los canales de recolección de datos del distrito 07d02 Educación Machala para recabar la información de los diferentes procesos administrativo y académicos de los centros escolares?
8. ¿Qué procesos de actualización/capacitación en el uso de los sistemas de información u otros se ha impulsado entre los años 2020-2022, en circunstancias de la pandemia y postpandemia para la gestión educativa y administrativa de los centros educativos?
9. ¿Hay algún tema o comentario adicional que quiera colocar sobre la gestión de la información, infraestructura tecnológica del distrito y de los centros escolares y el uso de las tecnologías digitales? ¿Retos, desafíos, posibilidades, mejoras?
10. ¿Puede describir bajo que lineamientos, acuerdos ministeriales, memorándums, disposiciones se basa sus funciones dentro del Departamento TIC del Distrito 07d02 Educación Machala?

Desarrollo de las entrevistas.

Anexo A – Entrevista a autoridad principal del Distrito 07d02 Educación Machala

GUÍA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A DIRECTOR DISTRITAL 07D02 EDUCACIÓN MACHALA

La presente entrevista se realiza como parte del artículo científico que se desarrolla como requisito necesario para la culminación de la Maestría en Gestión Pública del Instituto de Altos Estudios Nacionales IAEN, los datos proporcionados por el informante se usarán con fines investigativos, se registra datos de identificación para motivos de análisis, sin embargo, en el trabajo final no existirán referencias personales, manteniendo, confidencialidad y privacidad del informante.

El Objetivo principal es contribuir al proceso de gestión tecnológica desde las funciones del distrito 07d02 Machala, hacia los centros educativos de la ciudad de Machala, mediante procedimientos y estrategias para el manejo de la gestión de la información en diferentes ámbitos administrativos y académicos con un verdadero uso de las tecnologías digitales y en relación a acuerdos ministeriales, lineamientos y/o disposiciones vigentes.

INDICACIONES:

- Esta entrevista tiene una duración de 30 min aproximadamente
- Se solicita responder las preguntas con la mayor sinceridad posible
- De no entender la pregunta, solicite que se explique otra vez

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre: Mgs. Carlos Gonzaga Gaybor

Función: Director Distrital 07d02 Machala

Lugar de la entrevista: Distrito 07d02 Machala

Fecha de la entrevista: Martes, 14/02/2023

1. ¿Qué entiende usted por gestión de la información y/o uso de las tecnologías digitales dentro del distrito 07d02 Educación Machala?

Considero que la gestión de la información es un proceso muy importante para las organizaciones, ya que, a través de él, haciendo uso de las herramientas tecnológicas disponibles, se logra procesar y producir información precisa y oportuna, que sirve como insumo para cumplir con la gestión administrativa.

El Distrito 07D02 Machala Educación, como parte del Ministerio de Educación aplica las normativas dispuestas por la Dirección Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (DNTIC), sobre el uso de las herramientas tecnológicas, tanto a nivel de

hardware como de software. En dichas normativas, se establecen regulaciones sobre el buen uso de las herramientas tecnológicas con el objetivo de aprovechar y explotar de mejor manera, los recursos provistos por el Ministerio de Educación.

2. ¿Cómo se ha estado impulsando o gestionando las tareas administrativas/tecnológicas para brindar un servicio aceptable para el usuario en general desde el año 2020?

Cada año, el Ministerio de Educación, a través de la DNTIC, realiza actualizaciones en sus diferentes plataformas, con el propósito de realizar mejoras que permitan a los usuarios finales obtener resultados precisos y en el menor tiempo posible, así también se ha tratado de mejorar la disponibilidad y confiabilidad de la información.

Por otro lado, como parte de los proyectos de equipamiento se gestiona la adquisición de recursos tecnológicos que permitan optimizar los equipos existentes y consecuentemente con ello mejorar los procesos administrativos. Esta gestión se realiza en base al presupuesto asignado desde Coordinación Zonal y Planta Central.

3. ¿Qué competencias digitales ha verificado que posee su equipo de gestión tecnológica?

El personal de la Unidad Distrital de Tecnologías del Distrito 07D02, es un personal competente, especializado en el área técnica y con muchos años de experiencia. Se evidencian sus conocimientos a través de las diferentes actividades que se realizan en el distrito, desde soporte técnico de hardware y software, pasando por la administración de plataformas libres y/o de pago, administración configuración de redes y equipos de red hasta herramientas de diseño y de video conferencias.

4. ¿Qué procesos de capacitación en el uso de los sistemas tecnológicos que utilizan los centros escolares, se encuentra impulsando dentro de la gestión administrativa como distrito desde el año 2020?

El Ministerio de Educación cuenta con varias plataformas en línea que permiten la gestión administrativa, sin embargo, en la gestión docente, existe la plataforma para el control académico y de comportamiento de los estudiantes llamada SGCE (Sistema de Gestión de Control Escolar) y su versión en aplicativo de escritorio conocido como Carmenta.

Esta plataforma es de uso obligatorio de docentes y autoridades, por lo que cada año, se realizan al menos tres capacitaciones al personal de la Unidad de Tics, directivos, docentes Tics y docentes en general, a fin de refrescar conocimientos y dar a conocer los cambios realizados para ese período lectivo en la plataforma.

Desde el año lectivo 2021-2022 se ha integrado también el módulo de PPE (Programa de Participación Estudiantil) del cual también se realizaron capacitaciones para todos los involucrados.

5. ¿Conoce usted los sistemas de información que utiliza el distrito 07d02 Educación Machala relacionados a los procesos académicos y administrativos con los centros escolares, y qué opinión le da a su uso?

Como lo había indicado anteriormente, el Ministerio de Educación cuenta con varias plataformas en línea que permiten la gestión administrativa, entre las que se utilizan en el Distrito 07D02 con los centros escolares tenemos:

- Gestión de Inscripción y Asignación (GIA)
- Sistema de Gestión Docente (SGD)
- Sistema de Gestión de Control Escolar (SGCD)
- Sistema de Control de Activos Tecnológicos

Todas las plataformas han sido creadas para agilizar los procesos administrativos y académicos del Ministerio de Educación y de esta forma brindar al usuario final, nuestros representantes, padres de familia y estudiantes, un servicio oportuno y eficiente.

6. Describa que aspectos referentes a las necesidades de gestión administrativa y académica desde las funciones del distrito y su cumplimiento desde los directivos institucionales son de mayor preocupación.

Ante los problemas actuales sobre la inseguridad que vive el país, tanto de las personas como de infraestructura y bienes, una de las mayores preocupaciones es la integridad de nuestros estudiantes, docentes y personal administrativo; así como también, el deterioro y robo de los bienes tecnológicos.

7. ¿Quién es el encargado de administrar la base de datos de la información, o el quien dirige el Departamento TIC, dentro del Distrito 07d02 Educación Machala, y que funciones exclusivas tiene a cargo?

El Ing. Diego Toro Matamoros, es el responsable de la Unidad Distrital de Tecnologías de la Información y Comunicación del Distrito 07D02. Está a cargo de su equipo de trabajo compuesto por 5 analistas más y es el responsable de ejecutar procesos referentes a la gestión administrativa de las TICS, gestionar proyectos de equipamiento tecnológico, administrador de la plataforma Quipux en lo que respecta a este distrito, coordinar actividades a ejecutarse

con su equipo de trabajo, en definitiva, lidera todas las actividades que tengan que ver con el área tecnológica.

8. ¿Hay algún tema o comentario adicional que quiera colocar sobre la gestión administrativa desde su función como Director Distrital, del procesamiento de la información en los diferentes departamentos y el uso de las tecnologías digitales a nivel distrital, de los centros escolares, y de directivos institucionales? ¿Retos, desafíos, posibilidades?

Como autoridad Distrital, tenemos muchos anhelos y sueños que quisiéremos cumplir y más aún en el tema tecnológico. Esperamos que en los próximos años puedan irse concretando muchos proyectos en beneficio de la comunidad educativa.

9. ¿Qué opinión nos da usted en referencia a lineamientos y/o acuerdos ministeriales, sobre la administración en general de los distritos de Educación, y el uso de las tecnologías digitales?

Mediante lineamientos y acuerdos ministeriales, establecemos nuestros objetivos de trabajo a nivel general, siendo un punto importante la gestión tecnológica tanto en el uso de equipos como de conectividad, los cuales está correctamente enfocados en brindar a los usuarios las herramientas necesarias para que se desarrolle su trabajo de la mejor manera, siempre buscando la mejora continua.

10. ¿Cómo podemos aprovechar las fortalezas institucionales para mejorar la gestión de información a nivel interno?

Considero que contamos con excelentes recursos tecnológicos que deben ser mejor explotados por nuestro personal. La plataforma de Office 365 es un claro ejemplo sobre la preocupación del Ministerio de Educación por dotar a docentes y personal administrativo de una herramienta que les permita el manejo adecuado de la información, tanto a nivel de mensajería o comunicación, como de almacenamiento en la nube. Debo indicarle que todos los docentes y funcionarios del Distrito 07D02, cuentan con una licencia de Office 365, que les permite el uso de Microsoft Office de forma legal y el almacenamiento en la nube de hasta 1TB, capacidad muy superior a las que otorgan otros proveedores externos. Es necesario seguir fomentando la cultura tecnológica y hacer de nuestros estudiantes, docentes y servidores públicos, entes gestores del quehacer tecnológico.

Anexo B – Entrevista a Jefe Tic del Distrito 07d02 Educación Machala

ENTREVISTA DIRIGIDA A ECGDO/JEFE DEPARTAMENTO TIC – ADMINISTRACIÓN TECNOLÓGICA

La presente entrevista se realiza como parte del artículo científico que se desarrolla como requisito necesario para la culminación de la Maestría en Gestión Pública del Instituto de Altos Estudios Nacionales IAEN, los datos proporcionados por el informante se usarán con fines investigativos, se registra datos de identificación para motivos de análisis, sin embargo, en el trabajo final no tendrá referencias a personas, manteniendo la confidencialidad y privacidad del informante.

El Objetivo principal es contribuir al proceso de gestión tecnológica desde las funciones del distrito 07d02 Machala, hacia los centros educativos de la ciudad de Machala, mediante procedimientos y estrategias para el manejo de la gestión de la información en diferentes ámbitos administrativos y académicos con un verdadero uso de las tecnologías digitales y en relación a acuerdos ministeriales, lineamientos y/o disposiciones vigentes.

INDICACIONES:

- Esta entrevista tiene una duración de 30 min aproximadamente
- Se solicita responder las preguntas con la mayor sinceridad posible
- De no entender la pregunta, solicite que se explique otra vez

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre: Ing. Diego Toro

Función: Jefe Tic 07d02 Machala

Lugar de la entrevista: Distrito 07d02 Machala

Fecha de la entrevista: Martes, 14/02/2023

PREGUNTAS

- 1. ¿Qué opinión nos da de forma general sobre el funcionamiento actual de los sistemas de información a nivel de *hardware* y *software* que provee el distrito 07d02 Machala por intermedio del Ministerio de Educación y por consiguiente de la Coordinación Zonal 7 de Educación?**

Los sistemas de información a nivel de hardware se establecen mediante infraestructura de conectividad, donde se provee servicio de internet cubriendo el 100% de las instituciones educativas fiscales con tecnología de fibra óptica en el área urbana y en pocos establecimientos rurales con radio enlace con una capacidad mínima de 10Mb hasta 20Mb, en cuanto al funcionamiento a nivel de software se

utiliza plataformas web y de escritorio que permiten automatizar la información debido a la cantidad de usuarios inmersos, autoridades educativas, docentes , estudiantes y padres de familia, que como Dirección Distrital dependemos de una entidad Central (Planta central del Ministerio de Educación), siendo sistemas de matrícula, gestión de calificaciones y aulas virtuales.

CANTIDAD INSTITUCIONES EDUCATIVAS FISCALES	ZONA URBANA/RURAL	TIPO DE TECNOLOGÍA
92	URBANAS	FIBRA OPTICA
6	RURALES	FIBRA OPTICA
2	RURALES	RADIO ENLACE
100	TOTAL	

PROVEE MINEDUC

TECNOLOGÍA	ANCHO BANDA	DISTRITO
FIBRA OPTICA	FIBRA2F 20X10 MB	5
FIBRA OPTICA	2F 10X5 MB	2
FIBRA OPTICA	6 Mbps	1

PROVEE DISTRITO

TECNOLOGIA	ANCHO BANDA	TOTAL
FIBRA OPTICA	9MB	1
	10MB	33
	19 MB 1:1	1
	20 MB 2:1	6
	45 MB 1:1	1
	TOTAL	42
TECNOLOGIA	ANCHO BANDA	Total
RADIO ENLACE	20 MB 1:1	2
	TOTAL	2

CANTIDAD INSTITUCIONES EDUCATIVAS FISCALES	ZONA URBANA/RURAL	EQUIPOS DE COMPUTO DISPONIBLES LAB	EQUIPOS DE COMPUTO DISPONIBLES ADMINISTRATIVA / DOCENTES	AREA
92	URBANAS	859		1272
8	RURALES	40		14
100		899		1286
				TOTAL

2. ¿Puede nombrar los sistemas de información que utiliza el distrito 07d02 Educación Machala relacionados a los procesos académicos y administrativos con los centros escolares, y que opinión da a su funcionalidad?

- Sistema de Matrícula Escolar en Línea del MINEDUC para instituciones educativas fiscales.
- Sistema GIA – Gestión de Inscripción y Asignación para instituciones educativas fiscales, fiscomisionales y particulares.
- Sistema de Gestión de Control Escolar para instituciones educativas fiscales.

Sistemas de información	Ventajas	Desventajas
Sistema de Matrícula Escolar en Línea del MINEDUC para instituciones educativas fiscales.	<ul style="list-style-type: none"> - No existe aglomeración de personas dentro de los centros educativos y Distrito. - La atención por cada usuario es ágil y mejora los tiempos que lleva el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario desconoce parámetros geográficos y técnicos. - Existe un 5% o menos de inconsistencia o equivocaciones del resultado general total de matrícula.
Sistema de Gestión de Inscripción y Asignación para instituciones educativas fiscales, fiscomisionales y particulares.	<ul style="list-style-type: none"> - Existe base de datos nacional de estudiantes por periodos lectivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de flexibilidad para los registros debido a las políticas y normativas
Sistema de Gestión de Control Escolar para instituciones educativas fiscales.	<ul style="list-style-type: none"> - Existe base de datos nacional de calificaciones y notas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptaciones curriculares y soporte técnico no es oportuno

3. ¿Cuenta usted con una base de datos de la información de cada institución educativa de la ciudad de Machala? ¿Cuál es el formato de la base de datos (¿Excel, PDF, Access u otro? ¿Qué información del personal administrativo, docente, estudiantil, personal y de conectividad es la que cuenta?

Las bases de datos se encuentran a nivel de central como Distrito solo manejamos archivos de Excel con nóminas de registros dependiendo de los Unidades Distritales y sus procesos por lo general llevan datos personales básicos y datos institucionales como cuentas de correos.

4. Describa los procesos de levantamiento de la información referente a la infraestructura tecnológica de los centros escolares que ha hecho la unidad

tecnológica del Distrito 07d02 Educación Machala, y exprese su opinión general de las condiciones actuales.

Como Unidad Distrital de TIC hemos gestionado desde 2014 hasta el 2022 la dotación de infraestructura de conectividad a través del servicio de internet en todas las instituciones fiscales cumpliendo con el 100% con acceso al servicio, cambio de tecnología de cobre (ADSL) a fibra óptica; debido a partidas presupuestarias la dotación de Equipos no corresponde a la UDTIC ni al Distrito, por lo tanto es muy limitada donde se ha buscado mínimo exista un equipo funcional por Institución sin embargo se ha notificado información de necesidades actuales a nuestros superiores inmediatos.

Cantidad instituciones educativas fiscales	Zona urbana/rural	Equipos de cómputo disponibles lab	Equipos de cómputo disponibles area administrativa / docentes	
92	URBANAS	859	1272	
8	RURALES	40	14	
100		899	1286	TOTAL

5. Describa cual es el proceso que usted utiliza cuando tiene que llenar matrices solicitadas por la coordinación zonal 7 de Educación, entidades gubernamentales, de control y/o Planta central.

El proceso que se utiliza para registro de información en matrices es manual y automática donde se considera datos previamente registrados como base de datos que se utilizan mediante fórmulas de cruce obteniendo más rápida la información por cantidad de registros.

6. ¿Cuántos funcionarios de tecnología tiene a cargo, y cuáles son las funciones de cada uno de ellos, dentro del Departamento TICS del Distrito 07d02 Educación Machala?

Son 5 Analista de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, tienen funciones establecidas en un estatuto orgánico de gestión organizacional de procesos:

- Aplicar políticas y normativas de proyectos de sistematización, automatización, servicios tecnológicos informáticos del distrito.

- Proporcionar soporte en los procesos tecnológicos del distrito.
 - Monitorear los servicios tecnológicos del distrito.
 - Administrar la infraestructura tecnológica en el nivel distrital.
 - Supervisar el buen uso de las herramientas e infraestructura tecnológica del distrito.
- 7. ¿Cuáles son los canales de recolección de datos del distrito 07d02 Educación Machala para recabar la información de los diferentes procesos administrativo y académicos de los centros escolares?**
- Correos electrónicos institucionales que permite especificar destinatarios y sus registros pertenecen a la misma entidad ministerial
 - Formularios en línea para obtener información con correspondiente
 - Matrices en Línea

8. ¿Qué procesos de actualización/capacitación en el uso de los sistemas de información u otros se ha impulsado entre los años 2020-2022, en circunstancias de la pandemia y postpandemia para la gestión educativa y administrativa de los centros educativos?

ORD.	TEMA		USUARIOS	FECHA	PLATAFORMA	
1	Socialización del taller de "SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN", autoridades y docentes TICs		Docentes de apoyo TIC y Autoridades Educativas de las IE Fiscales	Jueves, 2/Dic/2021 15:00 - 16:00	Microsoft TEAMS	
2	Capacitación a Representantes legales de estudiantes de las Instituciones Educativas sobre el Sistema de Gestión de Control Escolar		Representantes de Estudiantes y Autoridades Educativas de las IE Fiscales	viernes, 3/Dic/2021 15:00 - 16:30	Microsoft TEAMS	
3	Capacitación sobre uso de la herramienta VISIO para diseño de procesos		Funcionarios Distritales	Viernes 11/Marzo/2022 15:00 – 17:00	Microsoft TEAMS	
4	Proceso de levantamiento de activos tecnológicos		Analistas TIC, Autoridades Educativas de las IE Fiscales, Docentes de apoyo TIC	miércoles, 27/Abr/2022 11:00 – 13:00	Microsoft TEAMS	
ORD.	MES	TEMA	USUARIOS	FECHA	LUGAR	REFERENCIA
1	NOVIEMBRE 2021	Capacitación herramientas tecnológicas	Funcionarios Distritales Jefes de Unidad	05 de noviembre 15h30 – 16h30	Salón Auditorio	Memorando Nro. MINEDUC-CZ7-2021-06643-M
2		Taller de seguridad de la información	Funcionarios Distritales	10 de noviembre de 2021 15h00 -17h00	Salón Auditorio	Memorando Nro. MINEDUC-CZ7-07D02-2021-1830-M
3	ENERO	Capacitación a personal nuevo sobre el manejo de Quipux	Funcionarios Distritales	03 de enero de 2022 15h00 – 17h00	Salón Auditorio	Requerimiento mediante correo institucional

		y correo institucional a los funcionarios.				
4		Capacitación sobre herramientas tecnológicas al personal administrativo distrito.	Funcionarios Distritales	24 de enero de 2022 15h00 – 17h00	Salón Auditorio	Requerimiento mediante correo institucional
5	JUNIO	Capacitación sobre actividades que desarrolla la unidad de tics	Nuevas autoridades de IE de Distrito 07D02 Machala	16 de junio de 2022 - 15h00 a 17h00	Salón Auditorio	Requerimiento mediante correo institucional
6	OCTUBRE	Capacitación sobre formularios en línea	Jefes Departamentales Y/O Delegados	03 de octubre de 2022 15h00 a 17h00	Salón Auditorio	Planificación Climática Laboral 2022

9. **¿Hay algún tema o comentario adicional que quiera colocar sobre la gestión de la información, infraestructura tecnológica del distrito y de los centros escolares y el uso de las tecnologías digitales? ¿Retos, desafíos, posibilidades, mejoras?**

Como Unidad Distrital de TIC hemos cumplido con las disposiciones superiores y atención a los requerimientos de los usuarios en los temas tecnológicos y de soporte técnico considerando siempre fomentar las personas que intervienen en los procesos se adapten al uso tecnológico, así como también promover la mejora continua en los niveles de hardware y software, como reto dentro de la Unidad mantener la disponibilidad de infraestructura tecnológica de conectividad en todas las instituciones educativas fiscales, como desafío lograr cobertura en todas las áreas de los establecimientos, posibilidad de distribuir equipos de conectividad de acuerdo al presupuesto y mayor demanda, mejorando el acceso a los recursos implementados.

10. **¿Puede describir bajo que lineamientos, acuerdos ministeriales, memorándums, disposiciones se basa sus funciones dentro del Departamento TICS del Distrito 07d02 Educación Machala?**

Adicional a los manuales de funciones, memorándums, oficios y otros que nos regulan nuestras tareas diarias en la unidad distrital de tecnologías, también nos basamos en los siguientes acuerdos, ministeriales, disposiciones, y decretos vigentes como: Acuerdo Ministerial 141 del 31 de mayo del 2011 Registro Oficial 459, Art 1. Dice: “Requerir de las instituciones y organismos señalados en el Art. 225 de la Constitución de la República del Ecuador que, cuando demanden la contratación de servicios de telecomunicaciones, servicio de internet y otros servicios vinculados con este ámbito, lo hagan con una empresa pública de telecomunicaciones”.

El Uso de las tecnologías conforme al Acuerdo Ministerial 141-11 (2011), que permite la incorporación al proceso educativo de las Tecnologías de la Información para el mejoramiento de la calidad educativa. Acuerdo Ministerial MINEDUC-ME-2014-00005-A (2014), “que establece la normativa que rige la administración, control, custodia y buen uso de los servicios y recursos tecnológicos, informáticos y de comunicación, pertenecientes al Ministerio de Educación”.

Acuerdo Ministerial 0357-12 del Ministerio de Educación (2012), regula el uso del software en los laboratorios de informática como de las instancias administrativas, conforme al Decreto Ejecutivo 1014 del 10 de Abril del 2008, y autorizados por la

Coordinación General de Gestión Estratégica, en la que dichos equipos pueden funcionar con dos Sistemas Operativos Base, uno debe ser *Software* libre, y el otro *Software* Propietario, verificados por el Ministerio de Educación, por intermedio de los Distritos.

Decreto 1515 de la Presidencia del Ecuador (2013), que “regula la contratación de servicios relacionados con el cumplimiento del principio de vigencia tecnológica”, que consiste que los servicios o bienes que se contraten o se adquieran, cumplan con los niveles de calidad necesarias, para que cumplan con el beneficio requerido.

Anexo C - Formato transferencia Custodio de Bienes del Sector Público

 Ministerio de Educación Coordinación Zona 7 Dirección Distrital 07D02 Machala - Educación		COMPROBANTE TRANSFERENCIAS INTERNAS DE BIENES	FORMULARIO: CTIB-DME-2021		
TIPO DE BIENES:	BIENES DE LARGA DURACION:		FECHA (dd/mm/aa): 16/01/2021		
	BIENES DE CONTROL INTERNO:				
UNIDAD QUE ENTREGA: DIRECTOR DISTRITAL CARLOS GONZAGA					
UNIDAD QUE RECIBE: JEFE TIC - DIEGO TORO - DEPARTAMENTO TIC					
REF.: CONSTATAcion FISICA - EN OFICINAS					
ORD	CODIGO ACTUAL	DENOMINACION/DESCRIPCIÓN/SERIE	ESTADO DEL BIEN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	25819288	EQUIPO ELECTRONICO/IMPRESORAS/IMPRESORA MULTIFUNCIONES/MARCA LEXMARK/MODELO MX611DHE/SERIE 70167GHH0C917	BUENO	\$ 883,68	\$ 883,68
2	25819289	EQUIPO ELECTRONICO	BUENO	\$ 687,29	\$ 687,29
3	25819290	EQUIPO ELECTRONICO	BUENO	\$ 955,00	\$ 955,00
4	25819291	EQUIPO ELECTRONICO	BUENO	\$ 746,24	\$ 746,24
5	25819292	ROUTERS DLINK	BUENO	\$ 65,00	\$ 65,00
6	25819293	ROUTERS DLINK	BUENO	\$ 45,00	\$ 45,00
7	25819294	ROUTERS DLINK	BUENO	\$ 85,00	\$ 85,00
		TOTAL			3467,21
CUSTODIOS					
ENTREGA			RECIBE		
_____			_____		
VISTO BUENO					

DISTRIBUCION: ORIGINAL UNIDAD QUE RECIBE, COPIA 1 UNIDAD QUE ENTREGA, COPIA 2: ENCARGADA DE BIENES

Anexo D - Fotografías de Laboratorio de Informática y Laptops de uso Docente

Fotografía 1: Laboratorio de Informática 1 del Colegio de Bachillerato Kleber Franco Cruz



Fuente: Colegio de Bachillerato Kleber Franco Cruz

Elaborado por: Autor

Fotografía2: Laptops para Docentes del Colegio de Bachillerato Kleber Franco Cruz



Fuente: Colegio de Bachillerato Kleber Franco Cruz

Elaborado Por: Autor