



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA FINANZAS**

**DISEÑO DEL PLAN PROSPECTIVO ESTRATÉGICO PARA LA  
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
DE CHIMBORAZO, PERÍODO 2022-2026**

**Trabajo de Integración Curricular**

**Tipo:** Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADA EN FINANZAS**

**AUTORA:**

**LILIANA JENNIFFER MAZAPANTA CABRERA**

Riobamba – Ecuador

2022



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA FINANZAS**

**DISEÑO DEL PLAN PROSPECTIVO ESTRATÉGICO PARA LA  
DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
DE CHIMBORAZO, PERÍODO 2022-2026**

**Trabajo de Integración Curricular**

**Tipo:** Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**LICENCIADA EN FINANZAS**

**AUTORA:** LILIANA JENNIFFER MAZAPANTA CABRERA

**DIRECTOR:** ING. JORGE LUIS CHAFLA GRANDA

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, **Liliana Jenniffer Mazapanta Cabrera**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Liliana Jenniffer Mazapanta Cabrera, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 26 de octubre de 2022

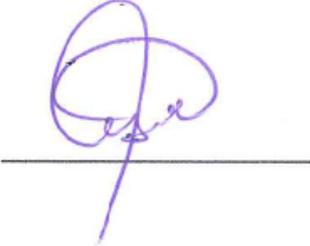
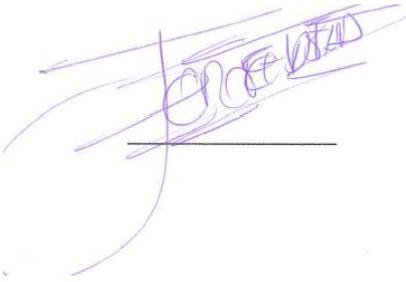


**Liliana Jenniffer Mazapanta Cabrera**

**C.I.: 171960486-8**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA FINANZAS**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **DISEÑO DEL PLAN PROSPECTIVO ESTRATÉGICO PARA LA DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, PERÍODO 2022-2026**, realizado por la señorita: **LILIANA JENNIFFER MAZAPANTA CABRERA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Carmen Amelia Samaniego Erazo <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2022-10-26
Ing. Jorge Luis Chafla Granda <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2022-10-26
Ing. Willian Geovanny Yanza Chávez <b>ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2022-10-26

## **DEDICATORIA**

La presente investigación está dedicada a mi familia. A mi madre Maribelth, por saber guiarme a cumplir mis sueños, por luchar cada día dando lo mejor de ella para que yo pueda salir adelante, por amarme incondicionalmente sobre todas las dificultades que han pasado en la vida, por saber lo que sé de la vida, que con esfuerzo y dedicación puedo lograr lo que me proponga. A mis abuelos, Filoteo y Luz por ser la luz que guía a la familia, por siempre creer en mí y darme su apoyo incondicional y todo el amor como si fueran mis padres y por enseñarme a fijarme una meta y no rendirme ante ella y cumplirla. A mi padre Freddy, por toda la ayuda que me dio en la vida universitaria, por desearme y anhelar lo mejor para mí en la vida, que sea una profesional de primera y que con el esfuerzo que haga día a día podré ser una mejor persona. A Andrés, por todo el apoyo y amor que en estos largo años me ha dado, por ser mi compañía tanto en los buenos como malos momentos, por motivarme y ser un pilar fundamental en mi vida. Les agradezco a ustedes, por todo el cimiento que le han dado a mi vida y poder estar donde estoy.

Liliana

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por acogerme en los principios de mi vida y profesional. A sus docentes por haberme brindado sus conocimientos profesionales en cada cátedra impartida a lo largo de estos años. A los Ingenieros Jorge Chafla y Willian Yanza por guiarme y transmitir sus conocimientos para poder culminar de la mejor manera este trabajo de titulación.

Liliana

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	3
1.1 Planteamiento del Problema .....	3
1.2 Limitaciones y Delimitaciones.....	4
1.2.1 <i>Limitaciones</i> .....	4
1.2.2 <i>Delimitaciones</i> .....	4
1.3 Problema General de Investigación.....	4
1.4 Problemas Específicos de Investigación .....	5
1.5 OBJETIVOS.....	5
1.5.1 <i>Objetivo General</i> .....	5
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	5
1.6 JUSTIFICACIÓN .....	6
1.6.1 <i>Justificación Teórica</i> .....	6
1.6.2 <i>Justificación Metodológica</i> .....	6
1.6.3 <i>Justificación Práctica</i> .....	7

### CAPÍTULO II

2. MARCO DE REFERENCIA .....	8
2.1 Antecedentes de Investigación.....	8
2.2 Referencias Teóricas .....	9
2.2.1 <i>Prospectiva</i> .....	9
2.2.2 <i>Características del Modelo Prospectivo</i> .....	10
2.2.3 <i>Métodos Cuantitativos-Cualitativos</i> .....	11
2.2.4 <i>Etapas de la Prospectiva</i> .....	12
2.2.5 <i>Herramientas y Metodologías en la Prospectiva</i> .....	13
2.2.6 <i>Estrategia</i> .....	15

2.2.7	<i>Pensamiento Estratégico</i> .....	15
2.2.8	<i>Planificación Estratégica</i> .....	15
2.2.9	<i>Características de la Planificación Estratégica</i> .....	16
2.2.10	<i>Partes de la Planeación Estratégica</i> .....	17
2.2.11	<i>Componentes de la Planeación Estratégica</i> .....	17
2.2.12	<i>Control</i> .....	18
2.2.13	<i>Función del Control en una Organización</i> .....	18
2.2.14	<i>Elementos Básicos del Control</i> .....	19
2.2.15	<i>Control Estratégico</i> .....	19
2.2.16	<i>Control Estratégico junto con la prevención</i> .....	19

### CAPÍTULO III

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	20
3.1	<b>Enfoque de investigación</b> .....	20
3.1.1	<i>Cualitativos</i> .....	20
3.1.2	<i>Cuantitativos</i> .....	21
3.2	<b>Nivel de Investigación</b> .....	21
3.2.1	<i>Investigación Exploratoria</i> .....	21
3.2.2	<i>Investigación Descriptiva</i> .....	22
3.3	<b>Diseño de Investigación</b> .....	22
3.3.1	<i>No experimental</i> .....	22
3.3.2	<i>Diseño Transversal</i> .....	22
3.4	<b>Tipo de Estudio</b> .....	23
3.4.1	<i>Campo</i> .....	23
3.4.2	<i>Bibliográfico</i> .....	23
3.5	<b>Población y Muestra</b> .....	24
3.5.1	<i>Población</i> .....	24
3.6	<b>Métodos, Técnica e Instrumentos de Investigación</b> .....	25
3.6.1	<i>Métodos</i> .....	25
3.6.2	<i>Técnicas</i> .....	26
3.6.3	<i>Instrumentos de Investigación</i> .....	27

### CAPÍTULO IV

4.	<b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	29
4.1	<b>Encuestas Realizadas</b> .....	29

<b>4.2</b>	<b>Entrevistas .....</b>	<b>53</b>
------------	--------------------------	-----------

## **CAPÍTULO V**

<b>5.</b>	<b>MARCO PROPOSITIVO .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1</b>	<b>Propuesta .....</b>	<b>60</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Diagnóstico de la Dirección .....</b>	<b>60</b>
5.1.1.1	Talento Humano.....	60
5.1.1.2	Infraestructura .....	62
5.1.1.3	Procesos .....	66
5.1.1.4	Estructura.....	66
5.1.1.5	Relacionamiento con otras áreas.....	67
<b>5.1.2</b>	<b>Resultados Estudio Prospectivo de la Dirección .....</b>	<b>68</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Principales Alegrías, Frustraciones y Expectativas Identificadas .....</b>	<b>69</b>
<b>5.1.4</b>	<b>Fase I. Descubrir.....</b>	<b>69</b>
5.1.4.1	Alegrías .....	69
5.1.4.2	Tristezas o Frustraciones.....	70
5.1.4.3	Expectativas .....	71
<b>5.1.5</b>	<b>Listado de Tendencias-Fase I.....</b>	<b>72</b>
<b>5.1.6</b>	<b>Listado de Rupturas-Fase I.....</b>	<b>74</b>
<b>5.1.7</b>	<b>Listado de Cisnes Negros-Fase I .....</b>	<b>76</b>
<b>5.1.8</b>	<b>Fase II: Imaginar.....</b>	<b>78</b>
5.1.8.1	Narración Futura Distópica-Fase II.....	78
5.1.8.2	Narración Futura Utópica-Fase II .....	79
<b>5.1.9</b>	<b>Fase III: Diseñar.....</b>	<b>80</b>
5.1.9.1	Diseño de Nuevos Servicios-Fase III .....	81
<b>5.1.10</b>	<b>Estrategias Futuras Consensuadas-Fase IV.....</b>	<b>82</b>
<b>5.1.11</b>	<b>Árbol Competencias Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .</b>	<b>85</b>
<b>5.1.12</b>	<b>FODA de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....</b>	<b>87</b>
5.1.12.1	Aspectos Internos .....	87
5.1.12.2	Aspectos Externos .....	90
<b>5.2</b>	<b>Elementos Orientadores Institucionales.....</b>	<b>93</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Visión Institucional 2026.....</b>	<b>93</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Misión Institucional 2026 .....</b>	<b>93</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Ejes Estratégicos 2026.....</b>	<b>93</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Valores .....</b>	<b>94</b>
<b>5.2.5</b>	<b>Objetivos Estratégicos .....</b>	<b>94</b>

5.2.6	<i>Alineamientos a los Objetivos Estratégicos de la Institución .....</i>	95
5.2.7	<i>Programas, Proyectos y Actividades relacionadas a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....</i>	96
5.3	<b>Alineamiento Estratégico.....</b>	<b>99</b>
5.3.1	<i>Visión de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....</i>	99
5.3.2	<i>Misión de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....</i>	99
5.3.3	<i>Valores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.....</i>	100
5.3.4	<i>Objetivos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....</i>	100
5.3.5	<i>Estrategias de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación para la Consecución de los Objetivos.....</i>	101
5.3.6	<i>Programas, Proyectos y Actividades de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.....</i>	104
5.3.7	<i>Metas e Indicadores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.....</i>	110
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>115</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>116</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b> Cuadro resumen de los tres métodos estudiados .....	<b>11</b>
<b>Tabla 2-2:</b> Etapas de la prospectiva .....	<b>13</b>
<b>Tabla 3-2:</b> Pensamiento estratégico empresarial.....	<b>15</b>
<b>Tabla 1-3:</b> Actores Claves.....	<b>24</b>
<b>Tabla 2-3:</b> Proveedores .....	<b>24</b>
<b>Tabla 1-4:</b> Grupos encuestados .....	<b>29</b>
<b>Tabla 2-4:</b> Frecuencia de Tendencias.....	<b>36</b>
<b>Tabla 3-4:</b> Frecuencia de Rupturas .....	<b>39</b>
<b>Tabla 4-4:</b> Frecuencia de cisnes negros .....	<b>42</b>
<b>Tabla 1-5:</b> Personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....	<b>60</b>
<b>Tabla 2-5:</b> Alineación de la DTIC.....	<b>66</b>
<b>Tabla 3-5:</b> Relacionamiento de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación con otras áreas .....	<b>67</b>
<b>Tabla 4-5:</b> Listado de Tendencias .....	<b>73</b>
<b>Tabla 5-5:</b> Listado de Rupturas.....	<b>74</b>
<b>Tabla 6-5:</b> Listado de Cisnes negros .....	<b>76</b>
<b>Tabla 7-5:</b> Abaque de Regnier .....	<b>82</b>
<b>Tabla 8-5:</b> FODA de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....	<b>87</b>
<b>Tabla 9-5:</b> Oportunidades y Amenazas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....	<b>90</b>
<b>Tabla 10-5:</b> Alineamiento a los objetivos estratégicos de la institución.....	<b>95</b>
<b>Tabla 11-5:</b> Programas, proyectos y actividades.....	<b>97</b>
<b>Tabla 12-5:</b> Objetivos estratégicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.....	<b>101</b>
<b>Tabla 13-5:</b> Estrategias de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .	<b>101</b>
<b>Tabla 14-5:</b> Programas, proyectos y actividades de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación .....	<b>104</b>
<b>Tabla 15-5:</b> Metas e Indicadores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.....	<b>110</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-2:</b> Prospectiva.....	<b>10</b>
<b>Ilustración 2-2:</b> Métodos cuantitativos-cualitativos para estudios de futuros .....	<b>12</b>
<b>Ilustración 3-2:</b> Herramientas en la prospectiva.....	<b>14</b>
<b>Ilustración 4-2:</b> Componentes de la Planeación Estratégica.....	<b>18</b>
<b>Ilustración 1-4:</b> Tendencias seleccionadas .....	<b>38</b>
<b>Ilustración 2-4:</b> Rupturas seleccionadas .....	<b>41</b>
<b>Ilustración 3-4:</b> Cisnes negros seleccionados .....	<b>43</b>
<b>Ilustración 1-5:</b> Backbone principal de distribución .....	<b>62</b>
<b>Ilustración 2-5:</b> Rectorado .....	<b>63</b>
<b>Ilustración 3-5:</b> Facultad de Ciencias Pecuarias .....	<b>63</b>
<b>Ilustración 4-5:</b> Facultad de Recursos Naturales .....	<b>64</b>
<b>Ilustración 5-5:</b> Facultad de Ciencias .....	<b>64</b>
<b>Ilustración 6-5:</b> Facultad de Administración de Empresas.....	<b>65</b>
<b>Ilustración 7-5:</b> Infraestructura de Informática y Electrónica .....	<b>65</b>
<b>Ilustración 8-5:</b> Estructura de DTIC.....	<b>66</b>
<b>Ilustración 9-5:</b> Alegrías.....	<b>69</b>
<b>Ilustración 10-5:</b> Tristezas o frustraciones .....	<b>70</b>
<b>Ilustración 11-5:</b> Expectativas .....	<b>72</b>
<b>Ilustración 12-5:</b> Interconectividad segura y estable.....	<b>81</b>
<b>Ilustración 13-5:</b> Ampliación de servicios.....	<b>81</b>
<b>Ilustración 14-5:</b> Árbol de Competencias 2026.....	<b>86</b>

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “Diseño del Plan Prospectivo Estratégico para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, período 2022-2026”, tiene por objetivo el establecer estrategias, programas, proyectos y actividades, para cumplir con las expectativas a futuro de la dirección y los implicados con DTIC. Para el desarrollo del trabajo, se aplicó una metodología de estudio cualitativa como cuantitativa, ya que, se generaron entrevista, encuestas, talleres tanto presenciales como virtuales con actores claves como estudiantes, profesores, personal administrativo, personal interno de la DTIC y proveedores, con la finalidad de determinar aspectos relevantes para la dirección. Las herramientas que se utilizaron para la investigación fueron los mapas de empatía y valor, lo que permitió el tener un diagnóstico completo de la situación de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación por medio de MIRO donde se introdujeron las diferentes alegrías, tristezas o frustraciones y expectativas de DTIC, logrando plantear una propuesta basada en estas herramientas, con la finalidad de poder mejorar los servicios que imparte la dirección, satisfaciendo las necesidades de los usuarios internos y externos, estableciendo así objetivos estratégicos, estrategias, programas, proyectos, actividades, metas e indicadores en cumplimiento con los lineamientos institucionales establecidos en el “Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026” Se concluye que el desarrollo de estas estrategias aportarán al desarrollo efectivo de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, por lo que se recomienda la ejecución total del presente trabajo investigativo.

**Palabras clave:** <DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (DTIC)>, <PLAN PROSPECTIVO ESTRATÉGICO>, <MAPAS DE EMPATÍA Y VALOR>, <MIRO>, <OBJETIVOS ESTRATÉGICOS>, <INDICADORES>, <METAS>.



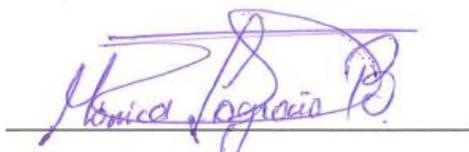
03-01-2023

0003-DBRA-UTP-2023

## **ABSTRACT**

The “Design of the Strategic Prospective for the Department of Information and Communication Technologies (DTIC) of the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, during 2022-2026” is a research aimed at establishing strategies, programs, projects, and activities for meeting the future expectations of management and those involved with DTIC. This research project includes a qualitative and quantitative methodology to collect information from interviews, surveys, and face-to-face and virtual workshops with crucial actors such as students, teachers, administrative and internal DTIC personnel, and suppliers to determine relevant aspects for management. The empathy and value maps were tools used in this study, which made it possible to get a comprehensive diagnosis of the Department of Information and Communication Technologies situation. This diagnosis was possible after using MIRO, an online collaborative whiteboard platform in which the different joys, sadness or frustrations and expectations of DTIC, managing to set a proposal based on these tools. All these procedures seek to improve the services provided by Department, and this, in turn, will satisfy the needs of internal and external users. Consequently, it will be possible to set strategic objectives, strategies, programs, projects, activities, goals and indicators in compliance with the institutional guidelines established in the "Strategic Plan for Institutional Development 2022-2026". It is concluded that developing these strategies will contribute to the effective development of the Department of Information and Communication Technologies. For this reason, the total execution of this research work is a final recommendation that the Department of Information and Communication Technologies must consider.

**Keywords:** <INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES DEPARTMENT (DTIC)>, <PROSPECTIVE STRATEGIC PLAN>, <EMPATHY AND VALUE MAPS>, <MIRO>, <STRATEGIC OBJECTIVES>, <INDICATORS>, <GOALS>



Lic. Mónica Logroño Becerra

060274953-3

## **INTRODUCCIÓN**

La prospectiva es definida como aquel proceso o herramienta que es utilizada para poder idealizar el futuro, mediante el determinismo de romper tendencias, rupturas y cisnes negros, evaluando en el proceso aspectos cualitativos y cuantitativos, esta metodología permite el observar en profundidad aspectos necesarios, así como a individuos o las diferentes estructuras para poder contrarrestar riesgos.

El presente trabajo de investigación “Diseño del Plan Prospectivo Estratégico para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, período 2022-2026, tiene la finalidad como su nombre mismo lo dice el realizar un Plan Prospectivo Estratégico, para cumplir con los lineamientos que son necesarios para la acreditación de la ESPOCH. La importancia de esta investigación radica en el diseño de escenario prospectivos, puesto que una vez previsto el futuro se podrá obtener estratégicas oportunas para poder hacer frente a los riesgos que se puedan contraer a lo largo del tiempo.

Para el desarrollo sustentable de este trabajo se realizaron entrevistas, encuestas y talleres de manera tanto virtual como presencial con actores claves, así como: estudiantes, profesores, personal administrativo, personal interno de la DTIC y proveedores, determinando información importante, para transformar los escenarios negativos en positivos.

El capítulo I hace énfasis ante el problema de la investigación o planteamiento del problema, ya que se plantea los problemas que resaltan por la carencia de la no implementación del Plan Prospectivo Estratégico, por otra parte, también se aborda limitaciones y delimitaciones, objetivos tanto general como específicos y por último las debidas justificaciones.

En el capítulo II, se hace hincapié en el marco de referencia, es decir en antecedentes que este tipo de investigación tuvo antes del presente y el marco teórico, que se considera la recopilación de información de libros, revistas informativas, documentos digitales etc., así alcanzando uno de los objetivos específicos.

El capítulo III aborda el marco metodológico, donde se explica a manera detallada los enfoques que se utilizarán para el trabajo, el nivel de investigación, diseño de investigación, el tipo de estudio que se hará, la elección de la población y muestra y por último los métodos, técnicas e instrumentos de investigación para poder obtener datos relevantes.

En el capítulo IV se detalla los resultados obtenidos por medio de los métodos, técnicas que se propusieron en el capítulo anterior, analizando así por medio de la encuestas y entrevista las respuestas que dieron los actores claves para así poder realizar la propuesta.

Por último, en el capítulo V se establecerá el marco propositivo donde se implementarán las posibles estrategias futuras que se podrán consensuar para el futuro de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, así generando escenarios positivos para el mejoramiento progresivo de los servicios impartidos.

## CAPÍTULO I

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Planteamiento del Problema

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, actualmente se ubica en el décimo primer puesto a nivel nacional, es decir, está en una categoría B, para poder recuperar su nivel de ranking A, la ESPOCH se ha planteado el realizar un proceso prospectivo que posibilite la creación de una visión a futuro. En efecto, que no se haya considerado con anterioridad el introducir esta herramienta, contrajo efectos no tan favorables al crecimiento institucional, así imposibilitando el poder explorar las posibles problemáticas de mediano y largo plazo que se podrían efectuar en ocasiones futuras.

Con el objetivo de mejorar el crecimiento institucional se implementó el proyecto RE-EVOLUTION 2040, para así poder influir directamente en los diferentes procesos de enseñanza, esto hace que la ESPOCH debe garantizar la implementación de la prospectiva en conjunto con la planificación estratégica como una herramienta esencial para la toma de decisiones a futuro.

La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC), al no disponer de esta herramienta donde se establece los diferentes procesos que puedan respaldar el cumplimiento de los lineamientos generales y estratégicos institucionales (Misión-Visión) conllevó a que no se tomaran los procesos adecuados en la toma de decisiones y con el propósito de mejorar las necesidades latentes de servicios tecnológicos que se han podido identificar por medio de los talleres informativos, transformando las amenazas y debilidades en fortalezas, logrando satisfacer las debidas necesidades de la comunidad politécnica y cumpliendo con los distintos lineamientos de la evaluación que realiza el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES).

Uno de los lineamientos para dar cumplimientos con las evaluaciones, es la implementación de un Plan Prospectivo Estratégico el cual no cuenta al momento la DTIC. La planificación estratégica es: “un método de planificación especializada para las organizaciones basado en tres elementos básicos: una declaración de misión claramente definida, el reconocimiento de los valores básicos que deben expresarse en sus acciones y una visión de resultados futuros deseados” (Dean, 2006; citados en Miranda et al., 2017, pp. 1044–1059) Por tanto, el que no haya el plan prospectivo estratégico conlleva a efectos negativos.

En tal sentido, que no cuente con este lineamiento produce carencia de estrategias, programas o proyectos para la mejora de la calidad de los servicios ofrecidos a los clientes internos de la ESPOCH, en este caso dando relevancia al usuario final, inexistencia de herramientas para la toma de decisiones por parte de las autoridades de la DTIC, falta de presupuesto, lo que contrae escasez de personal para el sustento de las herramientas e instrumentos académicos, asimismo entorpece la adquisición de nueva tecnología, negación al cambio de infraestructura tecnológica actual por parte del personal administrativo y docente, repercutiendo el avance tecnológico y la adaptación rápida del sistema.

## **1.2 Limitaciones y Delimitaciones**

### ***1.2.1 Limitaciones***

Este Plan Prospectivo Estratégico se enfocará únicamente en la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la ESPOCH en el período 2022-2026.

### ***1.2.2 Delimitaciones***

Diseño del Plan Prospectivo Estratégico de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**Campo:** Plan Prospectivo Estratégico

**Área:** DTIC

**Delimitación Temporal:** 5 años

**Delimitación Espacial:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

## **1.3 Problema General de Investigación**

¿Cómo un Plan Prospectivo Estratégico para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación aportará al cumplimiento de los objetivos dentro del desarrollo institucional?

## **1.4 Problemas Específicos de Investigación**

Para el Presente trabajo, se emplearán las siguientes interrogantes, con el objetivo de responder a la formulación realizada.

¿Cuál es la condición actual de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación?

¿Cuál es el direccionamiento de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación?

¿Qué lineamientos estratégicos se implementarán en beneficio de la DTIC?

¿Qué eficiencia observará la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación con la implementación del Plan Prospectivo Estratégico para el 2022-2026?

## **1.5 OBJETIVOS**

### ***1.5.1 Objetivo General***

Diseñar un Plan Prospectivo Estratégico para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, generando acciones para su mejor desempeño.

### ***1.5.2 Objetivos Específicos***

- Realizar un análisis bibliográfico por medio de bases teóricas y conceptuales de un Plan Prospectivo Estratégico aplicando soluciones que permitan la resolución de la problemática planteada.
- Desarrollar un análisis situacional de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación por medio de herramientas de análisis cualitativas determinando los intereses y lineamientos de los actores vinculados.
- Establecer el Plan Estratégico Prospectivo por medio de la definición de programas y proyectos vinculados a las directrices institucionales que permita cumplir con la visión de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

### ***1.6.1 Justificación Teórica***

La presente investigación se lo realiza con la recopilación de diferentes autores de libros, documentos digitales, revistas informativas, artículos científicos, entre otros. Con el fin de poder dar sustento y apoyo al diseño del Plan Prospectivo Estratégico de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo para el período 2022-2026, de este modo la información que se recopile permitirá desarrollar la investigación de una manera amplia.

### ***1.6.2 Justificación Metodológica***

La metodología aplicada para el Plan Prospectivo Estratégico tiene una orientación mixta, combina los enfoques cualitativos como los cuantitativos en el mismo estudio. Por otro lado, para el nivel de investigación se utilizará el método exploratorio que permite el incremento sobre un tema poco conocido y estudiado, así dando paso a que el investigador se familiarice con la temática y los circundantes. Otro tipo de método que se llevará a cabo es el descriptivo, ya que para el diseño de la prospectiva ayudará a delimitar el campo de la investigación, así estudiando solo el tema a favor.

Con respecto a lo anteriormente mencionado los métodos que se utilizarán son:

- Inductivo, así pues, los casos particulares darán paso a los generales, así identificando las diferentes problemáticas que presenta la DTIC.
- Deductivo, habrá una orientación desde los casos generales a los específicos, de manera que se podrá llegar a conocer las situaciones generales y específicas de la dirección.
- Analítico, por lo que se utilizaron ciencias naturales y sociales para poder diagnosticar los diferentes problemas así generando suposiciones que permitan resolverlos.

El Plan Prospectivo Estratégico se lo realizará por medio del diseño no experimental, ya que, se va a trabajar con información de los talleres informativos con personal que consume los servicios de la DTIC, quienes podrán exponer sus diferentes opiniones que permitirán entender en profundidad las necesidades latentes de servicios tecnológicos.

Para concluir, el tipo de estudio que se aplicará en el presente trabajo será el diseño longitudinal, por lo que, se utilizarán diferentes actividades para poder estudiar las diferentes opiniones de actores que estén vinculados con la DTIC.

### ***1.6.3 Justificación Práctica***

El aporte práctico social de la investigación, se acredita con la formulación de un Plan Prospectivo Estratégico para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la cual permitirá el construir posibles escenarios ya sean positivos o negativos para establecer futuros posibles, así promoviendo información selecta para posibilitar un enfoque a largo plazo. Esto dará como resultado a que se mejore los servicios tecnológicos ofrecidos a la comunidad politécnica así satisfaciendo sus necesidades.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO DE REFERENCIA

#### 2.1 Antecedentes de Investigación

Los estudios prospectivos son requerimientos entorno a los lineamientos de planificación institucional, en este caso para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación (DTIC) se está desarrollando la implementación de la prospectiva por requerimientos institucionales, por tanto:

El Plan prospectivo Estratégico Institucional 2022-2026 concluyó que: representa un insumo orientador para la integración del Plan Estratégico Institucional. Así aportando una visión al 2026 en completa armonía con la visión al 2040, representando los primeros pasos que deberán ser cumplidos por la politécnica para dar cumplimiento con su prospectiva de largo plazo.

Dando aporte que la ESPOCH contará con ambientes de aprendizaje disruptivos de grado y posgrado articulados a políticas internacionales que aporten significativamente a la resolución de los problemas sociales con un enfoque de sostenibilidad; contribuirá asimismo con resultados de investigación traducidos en emprendimientos que garanticen la autogestión económica, la acreditación y el fortalecimiento institucional de la Politécnica.(Pinto, 2022)

Según Salinas & Criollo (2020) concluyeron que una vez aplicado la Prospectiva de la Carrera de Administración de Empresas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo al 2030, se obtuvieron los siguientes resultados; La carrera a futuro debe ser considerada como un medio que no solo genera conocimiento, sino que también ofrezca un servicio de calidad que garantice la inserción laboral de sus graduados. Se necesitan soluciones innovadoras y dinámicas para la formación de profesionales, en cumplimiento con las demandas de la sociedad, que permitan vincular de manera efectiva la docencia, la investigación y la interacción social, integrando no solo la formación científica, sino también la humanística. En consecuencia, la integración se perfila como el instrumento potenciador de la universidad que el mundo requiere, en un tiempo de demandas intelectuales para mejorar procesos organizacionales.

Forigua (2018) concluye que: la construcción de escenarios prospectivos dentro del Plan Estratégico Lobos 2020 se guio inicialmente por la teoría de la anticipación de Michel Godet, la cual parte de considerar que la prospectiva, sea cual sea, constituye una anticipación (preactiva y

proactiva) para iluminar las acciones presentes con la luz de escenarios posibles y deseables añadiendo que el análisis que se ha realizado a lo largo de esta investigación sobre las características y las contribuciones teórico-metodológicas de la construcción de escenarios prospectivos frente al manejo de la incertidumbre en la toma de decisiones dentro del proceso de planificación estratégico territorial posibilitó llegar a las conclusiones finales.

Flores-Aguero et al (2021) concluyen que a prospectiva tecnológica es una capacidad central en el centro de investigación estudiado. Al estudiar la prospectiva tecnológica desde el marco de referencia de la administración estratégica se demuestra que esta puede ser integrada a las capacidades centrales de una organización. Se confirman cuatro factores clave para que la prospectiva tecnológica sea una capacidad central en una organización: 1) conocimiento técnico y habilidad para interpretar tendencias, 2) codificar el conocimiento y habilidades en herramientas técnicas, 3) establecer fuentes de información y roles para el ejercicio de prospectiva, y 4) socializar el ejercicio de prospectiva en la organización. Cuando la prospectiva tecnológica forma parte de las capacidades centrales de una organización se tienen acceso a mercados potenciales, se incrementan los beneficios percibidos por los clientes y se desarrolla una ventaja competitiva difícil de imitar.

## **2.2 Referencias Teóricas**

### **2.2.1 Prospectiva**

La prospectiva es una disciplina relativamente nueva porque no adquirió un estatus relevante hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, a medida que crecía el papel del Estado, avanzaba la organización del desarrollo económico y social y la planificación.

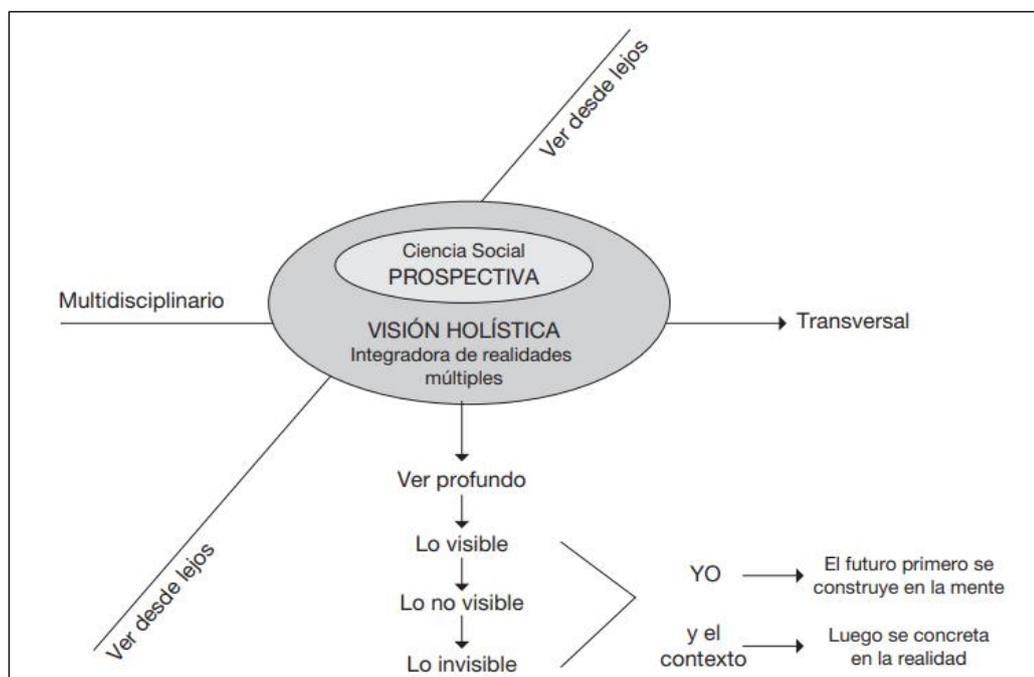
*Etimológicamente, prospectiva proviene del latín prospectus, que significa “vista, perspectivas, mirar hacia adelante”. La prospectiva es una herramienta que puede ser de gran utilidad para avanzar en el cierre de brechas del desarrollo, en tanto posibilidad y arte para vencer el determinismo, alterar trayectorias, provocar rupturas, romper tendencias y construir el futuro deseado, alineando posturas para construir colectivamente una visión deseada del desarrollo (Godet,1993; citados en Máttar, 2020, pp. 254–272)*

### 2.2.2 Características del Modelo Prospectivo

Desde el punto de vista de Aguilar (2018, p. 24) las características de la prospectiva se desglosan en:

- Ver hacia lo lejos, al futuro.
- Ver desde lejos, desde el pasado.
- Observar en profundidad.
  - Hacia el individuo, en su mente, en su futuro personal.
  - En estructuras sistémicas de información significativa.
- De manera holística, integradora, porque los problemas son transversales.
- Es sistémica, organizada todo tipo de información.
- Multidisciplinaria, aunque se ubica como ciencia social integrada todas las disciplinas.

**Ilustración 1-2:** Prospectiva



Fuente:(Aguilar, 2018, p. 24).

Castro (2018, pp. 26–31) los estudios sobre el futuro presentan en la gestión dos concepciones como son: El Forecasting y el Foresight la primera definida como la herramienta para pronosticar el futuro, básicamente soportada sobre herramientas matemáticas y estadísticas; señalando desde su enfoque que el futuro es único y está condicionado a la evolución estadística de las tendencias. Cabe destacar que, en la mayoría de materias universitarias relacionadas con el tema, la enseñanza

de estos métodos estadísticos se hace bajo el pensamiento Forecasting, lo cual puede constituirse en una buena forma de aproximación a esta ciencia. Por otro lado, el Foresight o la escuela anglosajona constituye una evolución del Forecasting, si bien conserva gran parte de sus principios, es decir, el análisis del futuro se basa en la evolución de las tendencias, las cuales son analizadas en función de la opinión de expertos, por lo tanto, la selección de los expertos es vital en este tipo de herramienta.

**Tabla 1-2:** Cuadro resumen de los tres métodos estudiados

FORECASTING	FORESIGHT	PROSPECTIVA ESTRATÉGICA
Se basa en tendencias.	Se basa en tendencias.	Se basa en las relaciones de las variable, actores y objetivos.
Estudia su evolución mediante herramientas estadísticas.	Estudia su evolución por la opinión de expertos.	Estudia sus relaciones mediante opiniones cualitativas que las transforma en cuantitativas.
El futuro es uno e inevitable.	El futuro es uno, debemos prepararnos para él.	No hay un solo futuro, existen varios escenarios futuribles, uno busca su futuro.
El futuro está condicionado por la evolución estadística.	El futuro se analiza con la opinión de expertos.	Los escenarios futuribles se determinan por relaciones.

Fuente: (Castro, 2018).

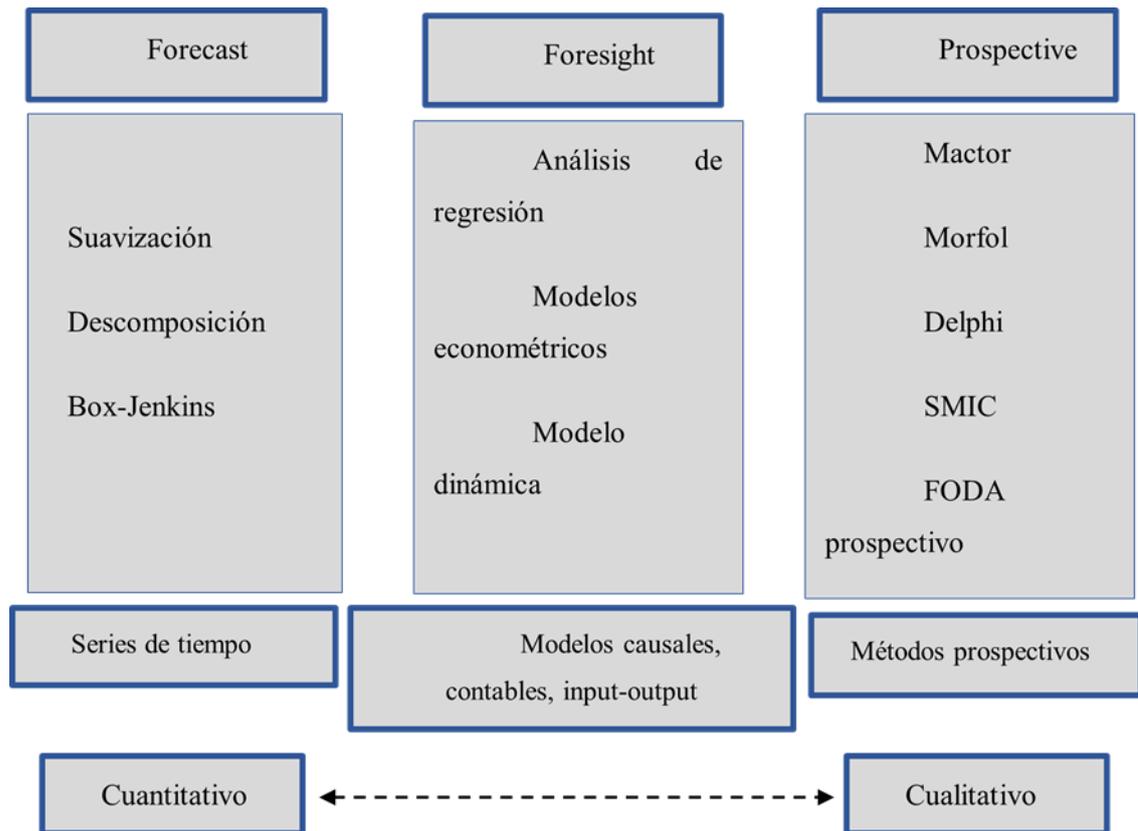
Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 2.2.3 Métodos Cuantitativos-Cualitativos

Ya sea por la naturaleza de las disciplinas que enmarcan las diversas metodologías, o bien por el tipo u origen de la información disponible para los estudios, los métodos de aproximación al futuro pueden clasificarse en un continuo que va de los cuantitativos a los cualitativo y viceversa. Tenemos como métodos cuantitativos al análisis de series de tiempo, donde los futuros están mayormente condicionados por los patrones pasados que muestran las series de datos numéricos.

Por otra parte, en el extremo cualitativo, los futuros serán principalmente el resultado del análisis e interpretación que hagan de él los especialistas (expertos). En el centro del continuo se ejemplifican algunas metodologías del foresight que incorporan información de naturaleza tanto cuantitativa como cualitativa, donde el futuro estará determinado por la relación de causalidad-efecto, input-output o de contabilidad entre las variables que condicionan el objeto del estudio. (Gándara & Osorio, 2017, pp. 1–16)

**Ilustración 2-2: Métodos cuantitativos-cualitativos para estudios de futuros**



**Fuente:**(Gándara & Osorio, 2017).

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

#### 2.2.4 Etapas de la Prospectiva

Gándara & Osorio (2017, pp. 1–16) asumen que a medida que avanza en las etapas del proceso prospectivo, representa que los resultados de cada etapa sirven de insumo a la etapa sucesiva y que la riqueza de la información va en aumento de una etapa a otra. En otras palabras, ilustra que los resultados son cada vez más estratégicos para el diseño de los futuros.

Es así como los autores nombrados dividen al proceso prospectivo en 4 fases que son las siguiente:

**Etapa 1: Entendimiento del contexto:** Se da aquí el primer acercamiento al objeto de estudio. Se refiere al entendimiento general del problema, si fuese el caso, o del caso a visualizar en el futuro.

**Etapa 2: Visualización estratégica:** Después del entendimiento global, es posible afinar el enfoque de observación para determinar la importancia relativa en que los elementos constituyentes del objeto de estudio pueden condicionar su evolución futura.

**Etapa 3: Dibujando los futuros:** Una vez concluidas las dos primeras etapas del proceso prospectivo, se cuenta con elementos suficientes para adentrarse en los futuros del objeto de estudio. Es momento de hacer uso de la información estratégica resultante en la primera y segunda etapas para visualizar los posibles futuros y dibujar, ya sea los escenarios alternativos, o bien, los escenarios plausibles.

**Etapa 4: Construyendo el futuro:** Se inicia esta etapa con la definición o selección participativa del escenario deseado o el escenario apuesta. Es aquí donde debe trazarse el camino para alcanzar el escenario apuesta, los planes de acción pertinente.

**Tabla 2-2:** Etapas de la prospectiva

**1. Entendimiento del contexto**

**2. Visualización estratégica**

**3. Dibujando los futuros**

**4. Construyendo el futuro**

**Fuente:** (Gándara & Osorio, 2017).

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

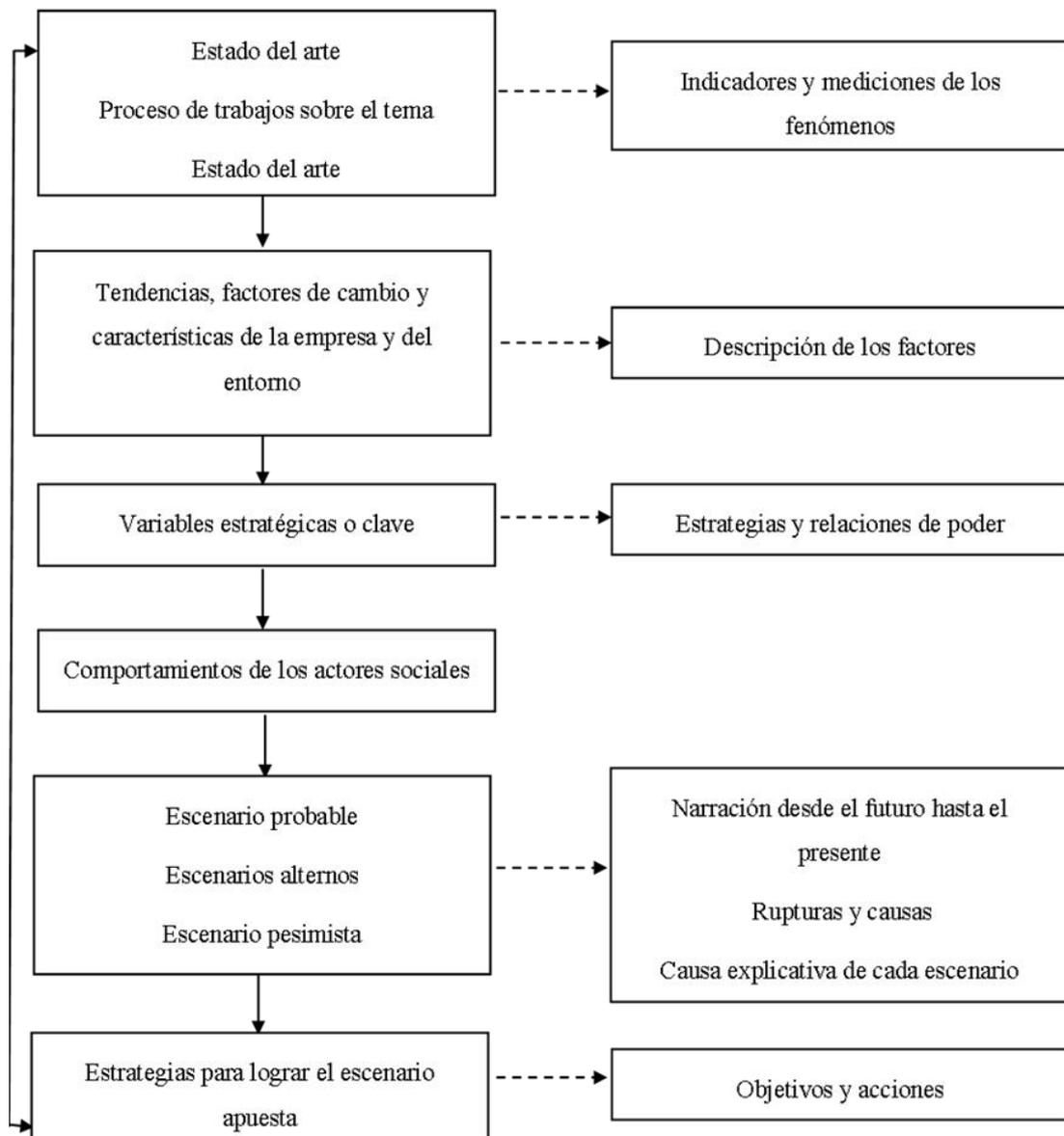
### **2.2.5 Herramientas y Metodologías en la Prospectiva**

*En este esquema, según Mojica, propone que para un estudio prospectivo se lleve a cabo un paso a paso (secuencias) de 6 etapas, donde se debe iniciar con un estado del arte, el cual contiene una revisión documental de los trabajos e información relacionada que haya al respecto. Luego una identificación de tendencias, , así como de factores de cambio, todo esto en principio a través de la vigilancia tecnológica, para luego pasar a la prelación de variable estratégicas, acto seguido se debe realizar un análisis del*

*comportamiento e intereses de los diferentes actores sociales, para dar paso al diseño de escenario, estos deberán elaborarse primordialmente con base en las variables estratégicas antes priorizadas; al final sugiere entonces la formulación e implementación de estrategias para lograr el escenario apuesta.* (Perilla & Gonzáles, 2017, pp. 29–35)

Para poder realizar el análisis prospectivo se puede guiar en la siguiente ilustración:

**Ilustración 3-2:** Herramientas en la prospectiva



**Fuente:** (Mojica, 2005; citados en Perilla & Gonzáles, 2017).

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

### 2.2.6 Estrategia

Según González et al (2020, pp. 172–187) la estrategia es planear las acciones que la empresa hará para lograr sus objetivos, permitiendo ejecutar pautas de acción o maniobras, a partir de una posición en el mercado; tomando como base una perspectiva o forma compartida de ver el mundo y un patrón de comportamiento consiste.

### 2.2.7 Pensamiento Estratégico

**Tabla 3-2:** Pensamiento estratégico empresarial

ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3	ETAPA 4
Planificación estratégica	Planificación de largo plazo	Planificación estratégica	Liderazgo estratégico
Cumplir el presupuesto	Predecir el futuro	Pensar estratégicamente	Crear Valor

Fuente: (Tarziján, 2018).

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

Conforme a Tarziján (2018):

*La primera etapa, se centra en la planificación financiera. En esta etapa, la estrategia se traducía en la confección de distintos tipos de presupuestos (de ventas, producción, inventario y caja, entre otros), la segunda etapa en el desarrollo de la estrategia empresarial se asocia con la planificación financiera de largo plazo. Esta etapa, que comienza aproximadamente en 1950, se basa en la búsqueda de la predicción del futuro de la empresa a partir de situarse en diversos escenarios (optimista, neutral, pesimista). La tercera etapa en la evolución del pensamiento estratégico, que tiene como característica distintiva mirar a la empresa desde una perspectiva más global.*

### 2.2.8 Planificación Estratégica

*Proceso mediante el cual quienes toman decisiones en una organización obtienen, procesan y analizan información pertinente, interna y externa, con el fin de evaluar la situación presente de la empresa, así como su nivel de competitividad con el propósito*

*de anticipar y decidir sobre el direccionamiento de la institución hacia el futuro.* (Serna, 2008, p.55; J. González & Rodríguez, 2019, pp. 5–11)

Maldonado et al (2017, pp. 1–8) menciona que:

*La planificación estratégica permite visualizar las oportunidades y amenazas que tiene la empresa, que a su vez permiten orientar y direccionar a todo el equipo de trabajo, logrando con ello el desarrollo empresarial a través de estrategias enfocadas en cumplir la misión de la entidad.*

El objetivo de la planificación estratégica no es solo planear sino de formular e implementar nuevas actividades que a su vez implican recursos humanos y materiales. (Flores, 2013; citados en Maldonado et al., 2017)

### **2.2.9 Características de la Planificación Estratégica**

Las características de la planificación estratégica conforme a (Bernal, 2014; citados en Cherres, 2021) son:

- Favorecer el desarrollo de la empresa al fundar métodos de manejo racional de los recursos disponibles en la organización.
- Reduce los niveles de inseguridad que se pueden mostrar en el futuro, mas no los elimina.
- Prepara a la empresa para hacer frente a las eventualidades que se presenten, con las mayores garantías al éxito.
- Mantiene una mentalidad futurista obteniendo más visión del proceder y un afán de conseguir y perfeccionar las cosas.
- Determina a la empresa al ambiente que lo rodea.
- Instituye un sistema racional para la toma de decisiones, evitando corazonadas o manejo del estilo empírico.
- Comprime al mínimo los riegos y aprovecha al máximo las oportunidades.
- Las decisiones se basan en hechos y no en emociones.
- Causa la eficiencia al eliminar la improvisación.
- Suministra las actividades necesarias para llevar a cabo el control.
- Al instaurar un esquema o tipo de trabajo (plan), proporciona las bases a través de las cuales maneja la empresa.
- Permite al ejecutivo tasar opciones para tomar decisiones.

- Reduce al mínimo los problemas potenciales y facilita al administrador magníficos beneficios de su tiempo y esfuerzo.

### ***2.2.10 Partes de la Planeación Estratégica***

Según (Pérez, 2010; citados en J. González & Rodríguez, 2019, pp. 5–11) las partes de la planeación estratégica son las siguientes:

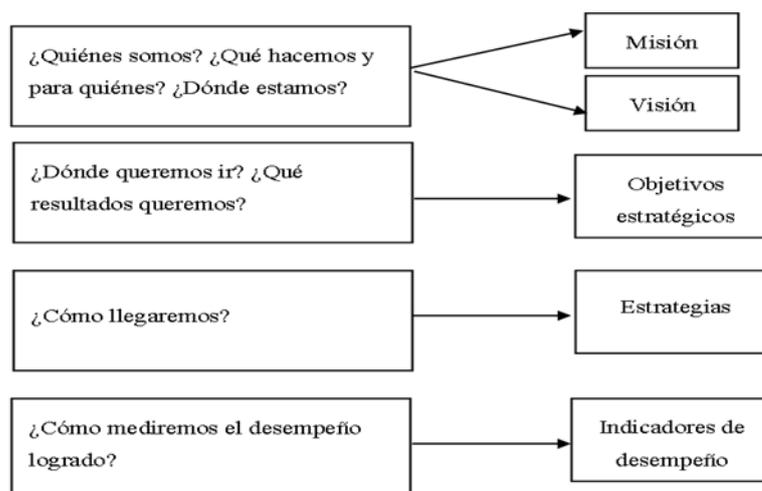
- **Fines:** en los fines se especifican las metas y los objetivos.
- **Medios:** en los medios se eligen políticas, programa, procedimientos y prácticas que se utilizan para alcanzar los objetivos.
- **Recursos:** se determinan los tipos y las cantidades de recursos que se necesitan, se define como se habrá de adquirir o generar, y adicionalmente como se asignan las actividades.
- **Realización:** se diseñan los procedimientos para la toma de decisiones, así como la forma de organizarlos, para que el plan se pueda realizar.
- **Control:** para el control se diseña un procedimiento que permita detectar con anticipación errores o las fallas del plan, así como para prevenirlo y corregirlos.

### ***2.2.11 Componentes de la Planeación Estratégica***

Según Ortigón (2019) para elaborar el plan estratégico se deben tener en cuenta una serie de elementos que no pueden faltar puesto que son cruciales para su desarrollo, estos elementos son:

- Misión
- Visión
- Valores
- Objetivos
- Estrategias
- Tácticas
- Plan de acción

#### Ilustración 4-2: Componentes de la Planeación Estratégica



Fuente: (Barbosa, 2017).

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

#### 2.2.12 Control

Para Castro (2021) el control consiste básicamente en:

*Verificar si todo ocurre de conformidad con el plan adoptado, con las instrucciones emitidas y con los principios establecidos. Tiene como objetivo principal señalar las debilidades y errores a fin de rectificarlos e impedir que se produzcan nuevamente.*

#### 2.2.13 Función del Control en una Organización

A continuación, según Schmidt et al (2018, p. 75) algunos aspectos por los cuales resulta necesaria la función de control en las organizaciones:

- Localiza a los sectores responsables de la administración desde el momento en que se realiza una evaluación y se establecen medidas correctivas.
- Proporciona información acerca de la ejecución de los planes, sirviendo como retroalimentación del proceso administrativo.
- Reduce costos y economiza el tiempo al evitar errores.
- Cuanto mayor sea la inestabilidad y turbulencia en el ambiente en el que actúe la organización, mayor será la necesidad de contar con información para determinar la eficiencia de los planes y analizar la viabilidad de los mismos ante cambios que se producen en el contexto.

Identifica acciones creativas, evalúa la capacidad decisoria del director o administrador, analiza el proceso decisorio, actúa eficazmente en situaciones problemáticas, controla la eficacia de las acciones ejecutadas, dialoga sobre ajustes detectados y los registra, realiza nuevos ajustes como devolución a lo controlado.

#### **2.2.14 Elementos Básicos del Control**

Mero (2018, pp. 84–102) el control posee ciertos elementos que son básicos o esenciales:

- Se debe llevar a cabo un proceso de supervisión de las actividades realizadas.
- Deben existir estándares o patrones establecidos para determinar posibles desviaciones de los resultados.
- El control permite la corrección de errores, de posibles desviaciones en los resultados o en las actividades realizadas.
- A través del proceso de control se debe planificar las actividades y objetivos a realizar, después de haber hecho las correcciones necesarias.

#### **2.2.15 Control Estratégico**

Para Pursell (2021) control estratégico consiste en un:

*Proceso de control de la dirección estratégica y parte del proceso administrativo empresarial que permite evaluar las estrategias de una empresa desde una perspectiva crítica. Ayuda a analizar de manera detallada y objetiva la eficacia de las estrategias mientras se están llevando a cabo, con el objetivo de corregir cualquier falla en el proceso.*

#### **2.2.16 Control Estratégico junto con la prevención**

*Uno de los enfoques del control estratégico parte del principio de aprender del error y prevenirlo mediante la identificación de punto críticos, con el planteamiento posterior de soluciones para producir experiencias que agreguen valor. En el diseño de las soluciones se combinan los dos grandes elementos propios de un sistema de control: lo normativo (límites, procedimientos y mecanismos y alerta y autocontrol) y la efectividad (cumpliendo de lo que realmente le conviene a la organización). (Acevedo, 2019, p. 148)*

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Enfoque de investigación

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se enfocó en los métodos cualitativos y cuantitativos:

##### 3.1.1 Cualitativos

De acuerdo con Sáez (2017, p. 14) el método cualitativo es:

*También se le llama paradigma interpretativo, fenomenológico, naturalista, humanista o etnográfico. Se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y describir los sucesos que ocurren en la vida de un grupo social. A través de este paradigma el investigador se centra en la comprensión de lo particular de los individuos.*

Este trabajo de investigación es cualitativo porque se generaron entrevistas con proveedores y universidades a nivel nacional e internacional para tomar en cuenta las diferentes propuestas presentadas por las entidades mencionadas. Por otra parte, se formaron observaciones por parte de los diferentes actores como: estudiantes, profesores, empresas, empleados, etc. que mediante la utilización de la herramienta MIRO se pudieron introducir las diferentes alegrías, tristezas o frustraciones y expectativas y finalmente plataformas en línea a partir de talleres virtuales y presenciales con personal que consume los servicios de la dirección.

Básicamente el proceso metodológico prospectivo se divide en 4 fases las cuales son:

**Fase I Descubrir:** Se busca los mayores actores posibles como: estudiantes, profesores empresas, empleados, etc. Para que presenten todos sus puntos de vista concretos, dando como resultado la detección de las necesidades latentes de cada uno de los actores citados anteriormente. En esta etapa el rol de la prospectiva hace de facilitador para poder visualizar las tendencias, rupturas y cisnes negros.

**Fase II Imaginar:** Se fortalece la capacidad de suponer hacia el futuro, con esto podremos mantener la libertad de poder identificar las necesidades negativas y positivas de las acciones y

así poder mantener a largo plazo los cambios necesarios con los insumos generados en la anterior etapa que son: tendencias, rupturas y cisnes negros, creando relatos distópicos con escenarios.

**Fase III Diseñar:** Permite complementar la segunda fase, dando paso a la visualización de las acciones futuras, aprovechar al máximo las incertidumbres existentes creando objetos futuros y por último si hay o no la generación de estrategias para contrarrestar las necesidades que existen. Este complemento dará la capacidad de poder crear u obtener nuevos servicios y productos.

**Fase IV Actuar:** Punto concreto donde se puede pasar de un océano rojo a un océano azul, es decir, esta etapa permitirá el poder completar la visión a futuro conllevando a la planificación plasmada con procesos como: innovación dentro de los servicios ya establecidos, eliminando las falencias existentes dentro de los procesos administrativos.

### **3.1.2 Cuantitativos**

El método cualitativo es definido por aquello que:

*Destaca el valor de estudiar fenómenos naturales y observables con datos empíricos y objetivos, recogidos a través de procedimientos de medición estructurados y con diseños de investigación controlados que con un margen de error permiten generalizar a toda una población las conclusiones obtenidas en una muestra. (Sáez, 2017)*

Por otro lado, es cuantitativo por lo que conforme a la planificación institucional se utilizan indicadores de desempeño, con el cual se medirán los distintos resultados obtenidos.

## **3.2 Nivel de Investigación**

### **3.2.1 Investigación Exploratoria**

Carhuancho et al (2019, p. 22) hace referencia que la investigación exploratoria se: “relaciona con el entorno y especialmente a la situación que le inquieta, consulta y revisa referencias bibliográficas surgiendo de este modo una serie de posibilidades que deberá seleccionar para iniciar el proceso de investigación”.

Se aplicará este tipo de investigación al Plan Prospectivo Estratégico debido a que se efectúa o identifica un problema el cual se desconocía y se comprende el mismo, con el fin de poder obtener

información que posibilite el formar una investigación completa para así plantear hipótesis sobre los resultados obtenidos utilizándolas más adelante.

### **3.2.2 *Investigación Descriptiva***

Para Carhuacho et al (2019, p. 22) la descripción es la “iniciativa de acción para delimitar su campo de estudio para predisponer a investigar en perspectiva con su interés y no transitar hacia posiciones subjetivas de acceso el tema solo con la buena voluntad”.

Se utilizará esta investigación, debido que, se tendrá que recopilar información relevante sobre los diferentes aspectos a estudiar, que se enfocará en los actores como; estudiantes, profesores, empresas, empleados, etc., obteniendo un levantamiento de datos para la toma de decisiones futuras.

### **3.3 *Diseño de Investigación***

#### **3.3.1 *No experimental***

La investigación no experimental según Montano (2021) “es aquella que se realiza a través de la observación, sin intervenir o manipular el objeto estudiado, o tratar de controlar las variables de una situación observada”.

Se empleará este tipo de investigación por lo que se observarán situaciones que ya existen sin que sufran alteraciones, es decir, se verán los acontecimientos tal y como suceden, en este caso de la DTIC con los problemas de servicios tecnológicos así observando las diferentes situaciones que se presentan por esta necesidad.

#### **3.3.2 *Diseño Transversal***

Fresno (2019, p. 103) define al diseño transversal cuando: “se hace un corte en el tiempo y estudian las variables simultáneamente. El tiempo no es importante a como se dan los hechos. Se estudian las variables de forma simultánea en un momento dado”.

Se manejará el diseño transversal para la actual investigación por lo que, se analizará el estado de las variables en el presente para así obtener el plan prospectivo estratégico para el período 2022-2026.

### **3.4 Tipo de Estudio**

La tipología que se utilizará en el presente trabajo de investigación será:

#### **3.4.1 Campo**

Se puede definir a la técnica de campo como:

*Permite la observación en contacto con el objeto de estudio, así como el acopio de testimonios que permitan confrontar la teoría en la búsqueda de la verdad objetiva. Permite recabar información a partir del contacto directo con el objeto de investigación, con lo que se obtiene la información empírica. Las más comunes son la observación, guía de observación, diario de campo, entrevista y cuestionario. (Monroy & Nava, 2018, p. 106)*

Este tipo de estudio para la presente investigación de prospectiva servirá para la recolección directa de datos o información de los sujetos investigar, esta recolección de datos no será alterada, por lo que se trabajará con hechos reales.

#### **3.4.2 Bibliográfico**

De acuerdo con Ocampo (2017, p. 17) un estudio bibliográfico es:

*Una investigación bibliográfica o documental es aquella que utiliza textos (u otro tipo de material intelectual impreso o grabado) como fuentes primarias para obtener sus datos. No se trata solamente de una recopilación de datos contenidos en libros, sino que se centra, más bien, en la reflexión innovadora y crítica sobre determinados textos y los conceptos planteados en ellos.*

### 3.5 Población y Muestra

#### 3.5.1 Población

Esta investigación se trabajará por medio de la determinación de actores claves, los que serán definitivos por el impacto que tienen en el estudio del Plan Prospectivo Estratégico de la DTIC.

Para la determinación de tendencia y futuras variables dentro de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación es necesario tomar en cuenta las opiniones de: personal interno de la dirección, estudiantes, docentes, personal administrativo y proveedores.

Para este estudio se trabajará con varios instrumentos de investigación, con el fin de conseguir información certera y cercana a la realidad, sin embargo, se utilizará un tipo de muestreo no probabilístico, ya que los actores que se tomarán en cuenta para el estudio ya han sido establecidos en talleres realizados con anterioridad, elegidos por la DTIC, formando así grupos para la realización del Plan Prospectivo Estratégico de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación cumpliendo lo establecido institucionalmente.

**Tabla 1-3:** Actores Claves

Participantes	Cantidad Total
Personal DTIC	18
Personal Administrativo	4
Docentes	3
Estudiantes	2
<b>Total</b>	<b>27</b>

**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

**Tabla 2-3:** Proveedores

Participantes	Cantidad Total
Dinforysmega	1

<b>Mega-Supply</b>	1
<b>CEDIA</b>	1
<b>Universidad Estatal de Milagro UNEMI</b>	1
<b>Universidad Regional Amazónica IKIAM</b>	1
<b>Total</b>	5

Fuente: Talleres Realizados, 2022.

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 3.6 Métodos, Técnica e Instrumentos de Investigación

#### 3.6.1 Métodos

##### **Método Inductivo**

*Consiste en explicar la realidad a partir de su observación. Es un proceso que va desde lo particular hasta lo general. El investigador que usa este método parte de la observación de unos casos concretos y concluye que la realidad debe comportarse de esa manera. En este proceso, habrá formulado un comportamiento o ley que explique el fenómeno estudiado. (Vázquez, 2017)*

Este método se llevará a cabo por lo que se observa, se estudia y conoce las realidades de la investigación, por lo que se puede formar una hipótesis, a partir de las evidencias recolectadas así generando una conclusión.

##### **Método Deductivo**

De acuerdo con Vázquez (2017) el método deductivo consiste en:

*Explicar la realidad a partir de la lógica. Es un proceso que va desde lo general o abstracto hasta lo particular. Por lo tanto, el investigador que usa este método parte de una idea o premisa que considera apropiada y, a partir de ella, usa la lógica para*

*alcanzar conclusiones. En este proceso, habrá formulado un comportamiento o ley, el cual utilizará en casos similares.*

En este caso se aplicará la deducción, ya que permitirá establecer diferentes características con una serie de proposiciones, por medio del razonamiento lógico, permitiendo obtener conclusiones o hipótesis en general para así obtener un resultado óptimo para la resolución del problema.

### **Método Analítico**

El método analítico según corresponde a:

*Actividades reflexivas y analíticas por parte del investigador en concordancia con el planteamiento de investigación. En ese sentido, es importante la lectura y revisión de las propuestas teóricas, así como los estudios previos realizados para analizar los bosquejos relacionados con su estudio. Es por ello, relevante que el investigador no solo interprete los contenidos, sino que los juzgue, y sea capaz de seleccionar el material bibliográfico conveniente relacionado con su investigación. El análisis respectivo le permite reconocer, argumentaciones, aportes válidos y limitaciones del marco teórico estudiado. (Carhuancho et al., 2019, p. 23)*

Se usará el análisis pues con las distintas observaciones que se hayan realizado, se podrán descomponer estos elementos básicos en algo específico, así construyendo las afirmaciones necesarias para la investigación.

#### **3.6.2 Técnicas**

##### **Entrevistas**

Para Balderas (2017, p. 11) “la entrevista es la técnica que permite al profesional, obtener la información de la vida diaria de un ser humano, para integrarla al conocimiento científico del cual se obtendrán conclusiones”.

Existirá intercambio de ideas entre los interesados, llegando a recolectar la información necesaria para así tomarla y aplicarla en posibles proyectos, programas, etc., en la DTIC.

Esta técnica se la realizó con distintos proveedores nacionales e internacionales de interés de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación para así analizar cuál de las propuestas establecidas será la mejor elección.

### **Encuesta**

Terreros (2021) concluye que “una encuesta sirve para recopilar información valiosa de un grupo de interés, cuyas respuestas te servirán para analizarlas, interpretarlas y tener un panorama que te ayude a tomar decisiones o a generar alguna estrategia o acción específica”.

Para la investigación se recopilará datos de una manera concreta y práctica, básicamente de manera cuantitativa por lo que, una vez conseguidos los datos se deben de cuantificar los resultados de la población especificada.

### **3.6.3 Instrumentos de Investigación**

#### **Guía de entrevista**

Conforme a Perez et al (2020) la guía de la entrevista es “abierta y se conforma como una lista de temas que queremos abordar y no una serie de preguntas concretas, para proporcionar el diálogo entre entrevistado y entrevistador”.

Este instrumento se utilizará como guía para la preparación de la entrevista con los proveedores elegidos, mediante preguntas abiertas así conociendo el punto de vista de los diferentes actores involucrados.

#### **Cuestionario**

Báez (2018, p. 111) concreta que cuestionario es:

*Una serie de preguntas que tienen como finalidad obtener datos para una investigación, su elaboración requiere de un procedimiento estricto y una vez que se han planteado las hipótesis y definido las variables, se procede a seleccionar los indicadores para la elaboración de las preguntas.*

Se empleará un cuestionario en la presente investigación, ya que ayudará a realizar de una manera adecuada al desarrollo de la encuesta, haciendo preguntas abiertas permitiendo la obtención de información específica de la población que se maneje.

## CAPÍTULO IV

### 4. MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Encuestas Realizadas

Conforme a lo propuesto a las repuestas libres, se pasó a agrupar en cinco grupos las respuestas u opiniones de los encuestados. Se obtuvo 16, 4, 3, 1 y 3 respuestas de cada uno de los actores claves. En su mayoría se utilizó un método de preguntas con respuestas abiertas, dando libertad así a los encuestados de poder responder lo que creía apropiado. De esta forma pudo expresar sus sentimientos sobre la Dirección de Tecnología de la Información y Comunicación.

**Tabla 1-4:** Grupos encuestados

ENCUESTADOS	NÚMERO DE INDIVIDUOS	NÚMERO DE RESPUESTAS
<b>Estudiantes de Finanzas</b>	16	16
<b>Estudiantes de Administración de Empresas</b>	4	4
<b>Profesores de Finanzas</b>	3	3
<b>Profesor FIE</b>	1	1
<b>Personal Interno DTIC</b>	3	3
<b>TOTAL</b>	27	27

Fuente: Talleres Realizados, 2022.

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022

La información obtenida a partir de las preguntas abiertas fue:

**1. Diagnóstico. - ¿Qué es lo que le causa alegría en la DTIC? (Lo que funciona de manera adecuada) Y plantee una acción para mantener dicha alegría.**

**Estudiantes de Finanzas**

- La organización y el compañerismo.
- Cultura laboral.
- Se desempeño.
- Disponibilidad de internet en el campus.
- No lo sé.
- Posee conexión a internet en diferentes áreas de la ESPOCH, la acción es que la ESPOCH maneje un adecuado manejo u distribución de los recursos.
- Siempre actualizan las plataformas virtuales. Disponer de personal para actualizar las plataformas virtuales periódicamente.
- Existe una buena coordinación en cuanto a la información y comunicación.
- El acompañamiento con los estudiantes. Para mantener ese vínculo se debería seguir aplicando se debería seguir aplicando la estrategia de acercamiento a través de los correos institucionales para compartir los mensajes.
- Seguridad en la plataforma.
- Brindan un buen servicio y una acción mejoras continuas.
- La conexión a internet dentro de la Politécnica.
- Que se puede acceder de manera inmediata al sistema.
- Conectividad gratis. Realizar mantenimiento de equipos.
- Los avances tecnológicos, más facilidades.
- Que funcione de una manera correcta todos los programas y de una forma rápida.

**Estudiantes de Administración de Empresas**

- La efectividad, seguir realizando acciones que encaminen en los objetivos de la DTIC.
- Nos toman fotografías o videos que aparecen en redes sociales. Sería interesante que se tomen nuevas fotografías a estudiantes que caminan por las calles de la universidad para usarlas en publicaciones de la página de la ESPOCH.
- No sé.
- Conectividad a internet. Acción mejorar los puntos de conexión, ya que existen puntos donde no hay acceso a conectividad.

## **Profesores de Finanzas**

- Conectividad. Mejorar cobertura.
- Facilitar el servicio de conectividad para estudiantes y trabajadores de la ESPOCH, a través de invertir en una antena que tenga proyección y cobertura en el campus universitario, para de esta manera aprovechar el servicio de DTIC, que es limitado para llegar a la excelencia académica.
- Respuesta inmediata cuando se les necesita en asuntos inherentes a permisos o correos institucionales.

## **Profesor FIE**

- Los productos de software que desarrollan. Seguir mejorando los mismos.

## **Personal interno DTIC**

- Organización de las unidades pertenecientes a la DTIC. Mantener y realizar mejorar al mismo.
- Es un grupo de profesionales respetuosos, dispuestos a colaborar y que conocen su trabajo. Para mantener esta alegría añadiría una constante capacitación.
- Infraestructura Tecnológica relativamente nueva.

**ANÁLISIS:** Conforme a las respuestas expuestas por los encuestados, se puede analizar que hay una percepción positiva ante varios aspectos, así como: actualización de las plataformas, conectividad que es impartida gratis dentro de la institución, así mismo los productos que son compartidos por la dirección como el software que desarrollado y la seguridad que distribuye a la comunidad politécnica.

**2. Diagnóstico. - ¿Qué es lo que le causa tristeza dentro de la DTIC? (Lo que no funciona de manera adecuada) Y plantee una acción para mantener dicha alegría.**

## **Estudiante de Finanzas**

- Escaso o nula conectividad a internet.
- Incumplimiento de objetivos.
- La mala gestión.
- La señal de internet no abarca todas las zonas.
- Internet. Mejorar la conectividad aumentando el alcance.
- El internet se pone lento al momento que se conectan varios usuarios. La acción es que la DTIC se encargue de gestionar más rúters para mejorar la rapidez del internet en los edificios para estudiantes y docentes.
- Tristeza: No dan solución muy rápida de los problemas de conectividad Acción: Contratar una nueva red de Internet para la ESPOCH.
- Mala señal wifi dentro de la facultad.
- Sistemas actualizados no están acorde a la necesidad.
- La respuesta a la solución de problemas es irregular en cuanto al tiempo de espera se refiere. Es preciso aplicar una estrategia de trabajo de respuesta con mayor eficacia y eficiencia que responda a los tiempos correctos.
- La conexión de Internet (deberían mejorar su servicio de conectividad con una señal más alta en la red WIFI que circula por toda la institución).
- El colapso del sistema.
- Que no existen redes de interconectividad en todo el sector interno de la Politécnica.
- Que en épocas de matrículas o parciales se cae el sistema.
- Mala conectividad. Adquirir nuevos equipos tecnológicos que tengan más rango de conectividad.
- Contaminación tecnológica además producen campos electromagnéticos radiaciones no ionizantes que, cuando se emiten en niveles suficientes, pueden calentar los tejidos biológicos.
- Que los programas sean más rápidos.

### **Estudiante de Administración de Empresas**

- No hay suficiente información sobre lo que es la DTIC.
- Ninguna.
- Insuficiencia calidad de servicio.
- Que algunos programas no funcionan de una manera correcta.

## **Profesor Finanzas**

- Las plataformas siempre se cuelgan cuando hay gran demanda, mejorar el soporte.
- Los servicios académicos de DTIC son limitados, permanentemente están fuera de servicio, cada corto periodo de tiempo está adecuándose, es necesario INVERTIR en un nuevo Software que permita un mayor y mejor servicio, el actual es obsoleto y casi siempre en reparación.
- Que se va perdiendo la comunicación directa entre los individuos, se estar al frente de un computador o un sistema informático.

## **Profesor FIE**

- La demora en las mejoras a los productos de software que desarrollan. Contratar y disminuir la rotación del personal del área de desarrollo de software.

## **Personal Interno DTIC**

- Colaboración profesional. Mejorar en ese punto con los integrantes de la DTIC.
- El peligro que existe al no dimensionar los riesgos, amenazas, pérdida y suplantación de la información por parte de los usuarios. Acción: Se está capacitando al personal y creando manuales técnicos para que los colaboradores puedan tener un respaldo sobre el tema.
- Sistema de almacenamiento por llegar a su máxima capacidad.

**ANÁLISIS:** Ante las respuestas de los encuestados, existen varias negatividades, presenciando que los estudiantes de Finanzas y Administración de Empresas, no tienen conocimiento alguno de las funciones o servicios que imparte la dirección, lo mismo ocurre con la conexión a internet cualificándola como deficiente, ya que se pide que exista cobertura total en toda la ESPOCH, además una de las problemáticas latentes es la carencia de respuesta ante los problemas que se presentan en la plataforma o en el sistemas de matrículas, otro aspecto a recoger es el peligro de no dimensionar los riesgos, amenazas, pérdida y suplantación de la información por parte de los usuarios internos, esto dado por que no hay la suficiente asistencia ante capacitaciones dando a conocer los posibles peligros que se corre por lo virus.

**3. Diagnóstico. - ¿Cuál es la expectativa que tiene para la DTIC? (Lo que se espera a futuro).  
Y plantee una acción para llegar a ello.**

**Estudiante de Finanzas**

- Contar con una red de internet buena (fibra óptica).
- Logro de metas al 100%.
- Que sea un departamento eficiente y eficaz.
- Mejoramiento de la comunicación dentro de la Politécnica y los alrededores.
- Mejor conectividad y diseño de páginas.
- Qué todos los sistemas de la ESPOCH estén enlazados, la acción es que personal de programación de encargue de realizar este enlace de sistemas.
- Que tengan una Antena que satisfaga toda la conectividad de Internet.
- Que mejore la calidad del servicio de Internet.
- Mejorar su funcionamiento implantando tecnología de punta.
- Que mejoren sus competencias para dar el salto tecnológico que necesita la institución.  
Se puede buscar para ello profesionales competentes que aporten al cambio que necesita el departamento y la ESPOCH.
- Que tenga una mejora (Generar capacitaciones a sus encargados para ejercer mejoras en los aspectos negativos).
- Que a futuro sea un área en donde se implemente nuevas tecnologías.
- Incremento de redes.
- Una presentación más dinámica mediante el rediseño de la página.
- Mas eficiente. Contratar a personal más especializado en el tema.
- Que todo sea más tecnológico.
- Primero tener un sistema actualizado.

**Estudiante de Administración de Empresas**

- Lograr generar mejores resultados, estableciendo metas claras.
- Que continúen publicando los logros de estudiantes politécnicos.
- Fortalecer redes de internet.
- Mejore la infraestructura de interconectividad.

## **Profesores de Finanzas**

- Que todo sea sin tanto trámite burocrático que se reduzca los tiempos por medio del uso de la tecnología.
- Compre un nuevo software actualizado y moderno para que permita el desarrollo académico.
- Que continúen con la mejora continua y nos ayuden y faciliten el manejo adecuado de los instrumentos académicos.

## **Profesor FIE**

- Que sea un DTIC, que gestione proyectos de software, de manera eficiente. Crear una empresa pública de desarrollo de software en la ESPOCH y contratar el servicio de desarrollo de software.

## **Personal Interno DTIC**

- Seguir mejorando en los puntos débiles que se encuentre y Re planificar los mismos si así lo amerita.
- Que sea un referente institucional, una autoridad en relación a la seguridad de la información para la institución y la provincia. Acción: Se está generando la documentación pertinente para que se sienten las bases de dicho objetivo.
- Convertirse en el ente rector de las políticas en el área de la tecnología.

**ANÁLISIS:** Las expectativas que supieron expresar los encuestados, es el introducir a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación como un referente institucional, dando así la posibilidad de poder tener voz y voto, para la implementación de metas y políticas, cumpliendo de una manera eficiente y eficaz los proyectos establecidos a futuro, mejoramiento de la interconectividad en todo el campus de la ESPOCH, por otro lado DTIC debería contar con tecnología avanzada, satisfaciendo las necesidades internas y externas.

**4. De acuerdo al siguiente listado. Seleccionar una o varias tendencias que usted considere que es de mayor impacto para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.**

**Tabla 2-4:** Frecuencia de Tendencias

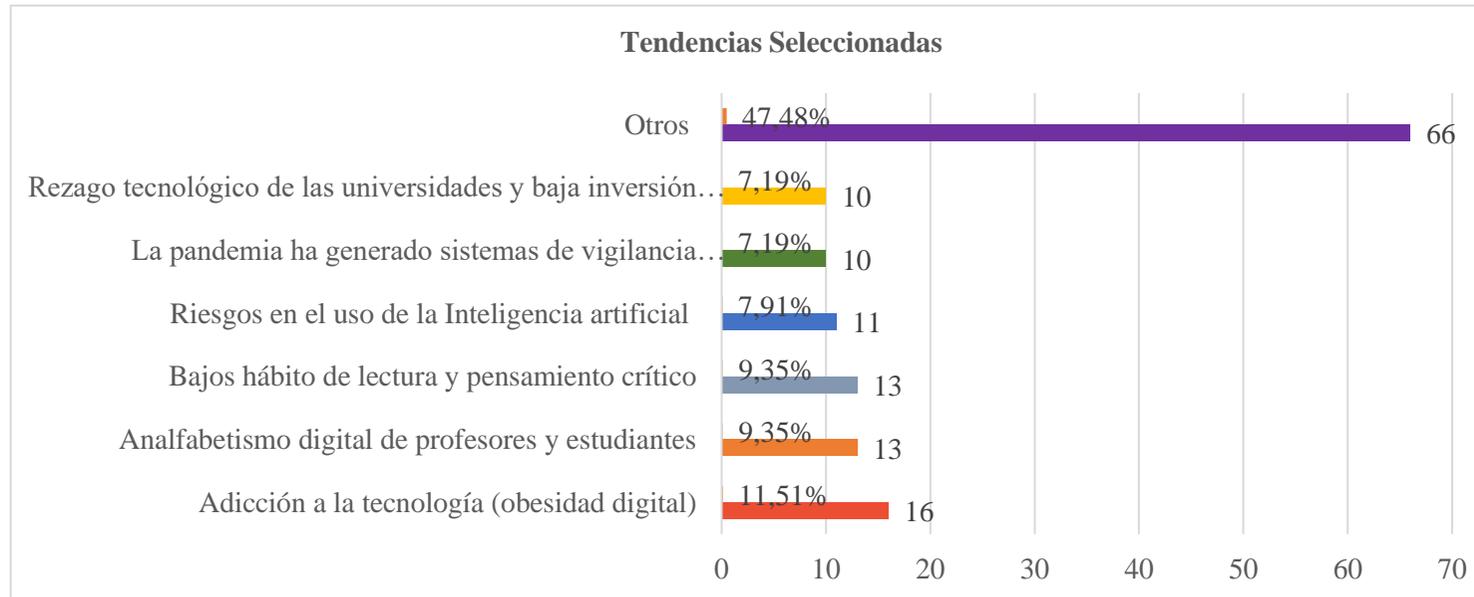
CLASE	DATOS	Frecuencia	Frecuencia relativa
	<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>100,00%</b>
<b>1</b>	Adicción a la tecnología (obesidad digital)	16	11,51%
<b>2</b>	Analfabetismo digital de profesores y estudiantes	13	9,35%
<b>3</b>	Bajos hábito de lectura y pensamiento crítico	13	9,35%
<b>4</b>	Riesgos en el uso de la Inteligencia artificial	11	7,91%
<b>5</b>	La pandemia ha generado sistemas de vigilancia invasivos que violan la privacidad	10	7,19%
<b>6</b>	Rezago tecnológico de las universidades y baja inversión I+D+I	10	7,19%
<b>7</b>	Escases de emprendimientos sobre todo de base tecnológica	9	6,47%
<b>8</b>	Fuga de cerebros	8	5,76%
<b>9</b>	Las universidades se desconectan de las necesidades de la sociedad	7	5,04%
<b>10</b>	Acceso costoso a la educación en línea	7	5,04%
<b>11</b>	Deserción estudiantil y baja tasa de graduados	7	5,04%
<b>12</b>	Migración del campo hacia la ciudad	7	5,04%
<b>13</b>	Incremento de la pobreza y de la inequidad	6	4,32%
<b>14</b>	Ausencia de movilidad social	6	4,32%
<b>15</b>	Existe una internacionalización incipiente de las universidades	3	2,16%
<b>16</b>	Explotación no sustentada de los recursos naturales	3	2,16%
<b>17</b>	Reducción de las asignaciones estatales por crisis generalizada	2	1,44%
<b>18</b>	Energías que contaminan siguen predominando	1	0,72%
<b>19</b>	Decrecimiento de la tasa de natalidad	0	0,00%
<b>20</b>	Escasez del agua	0	0,00%

21	Agravamiento de la huella ecológica	0	0,00%
22	Ausencia de equidad de género	0	0,00%
23	Pérdida de saberes ancestrales	0	0,00%
24	El crecimiento y la acumulación de riquezas como bien supremo a alcanzar	0	0,00%
25	Deficiente calidad y acceso a los sistemas de salud	0	0,00%

**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

**Ilustración 1-4: Tendencias seleccionadas**



**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

**ANÁLISIS:** Se puede observar que los encuestados tendieron más hacia la elección de adicción a la tecnología (obesidad digital) dando como resultado un 11,51%, por otro lado, otro riesgo que se podría presenciar y afectar a la dirección es el analfabetismo digital de profesores y estudiantes más bajos hábitos de lectura y pensamiento crítico con un total de igualdad del 9,35%, además los riesgos en el uso de la inteligencia artificial arrojó una frecuencia relativa del 7,91%, las tendencias: pandemia ha generado sistemas de vigilancia invasivos que violan la privacidad, rezago tecnológico de las universidades y baja inversión I+D+I tuvieron igual frecuencia con un recuento del 7,19% y por último, otras tendencias con un total del 47,48%.

5. De acuerdo al siguiente listado. Seleccionar una o varias rupturas que usted considere como cambios inesperados o sorprendidos que podrían poner en riesgo a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.

**Tabla 3-4:** Frecuencia de Rupturas

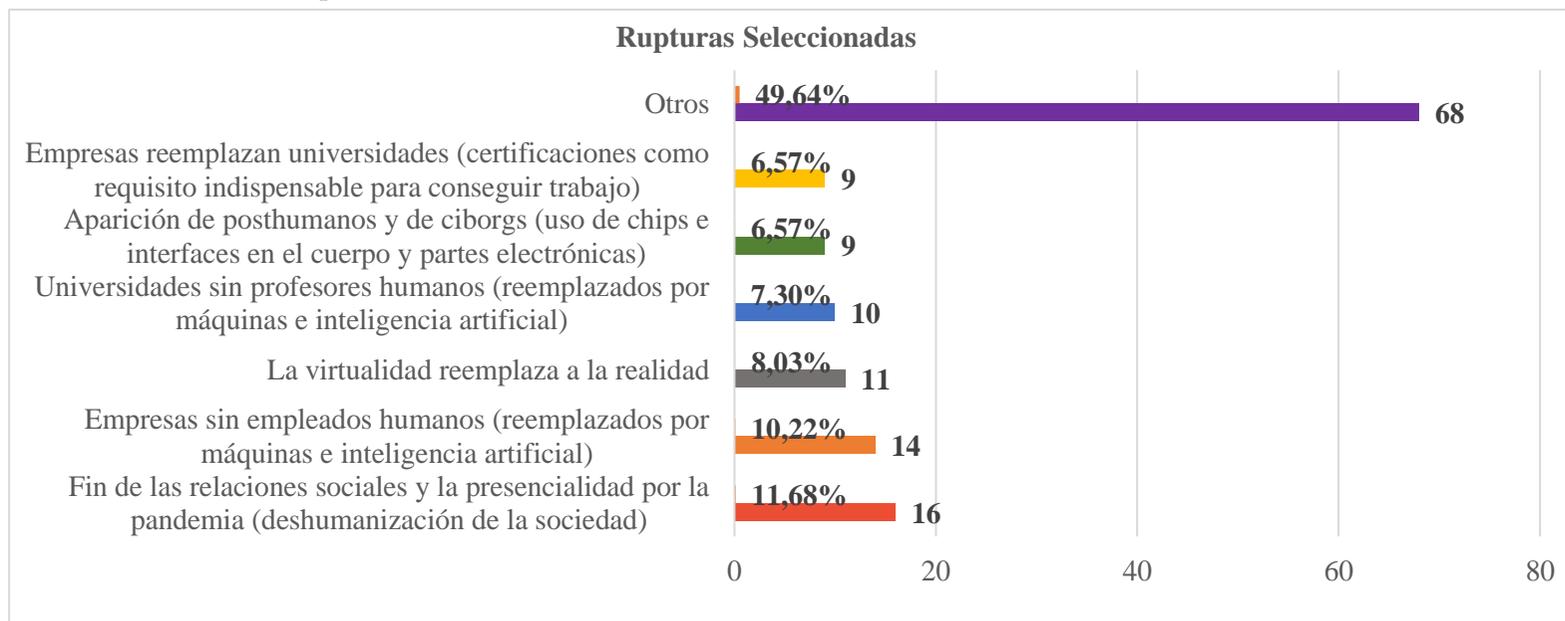
CLASE	DATOS	Frecuencia	Frecuencia Relativa
	<b>TOTAL</b>	<b>137</b>	<b>100,00%</b>
<b>1</b>	Fin de las relaciones sociales y la presencialidad por la pandemia (deshumanización de la sociedad)	16	11,68%
<b>2</b>	Empresas sin empleados humanos (reemplazados por máquinas e inteligencia artificial)	14	10,22%
<b>3</b>	La virtualidad reemplaza a la realidad	11	8,03%
<b>4</b>	Universidades sin profesores humanos (reemplazados por máquinas e inteligencia artificial)	10	7,30%
<b>5</b>	Aparición de posthumanos y de ciborgs (uso de chips e interfaces en el cuerpo y partes electrónicas)	9	6,57%
<b>6</b>	Empresas reemplazan universidades (certificaciones como requisito indispensable para conseguir trabajo)	9	6,57%
<b>7</b>	La universidad ya no imparte clases en aulas	9	6,57%
<b>8</b>	Privatización de la educación superior	8	5,84%
<b>9</b>	Los estudiantes dejan de ir a la universidad porque existen otras fuentes más lucrativas para generar ingresos (influencers, youtubers, onlyfans, etc.)	8	5,84%
<b>10</b>	La Biotecnología termina quitando valor a todo lo natural (lo natural se vuelve obsoleto)	6	4,38%
<b>11</b>	Los títulos carecen de valor	6	4,38%
<b>12</b>	Las habilidades blandas dejan de tener importancia	6	4,38%
<b>13</b>	Los graduados prefieren estudiar sus posgrados en el extranjero por temas de costos y virtualidad	6	4,38%
<b>14</b>	La universidad deja de lado las carreras largas y ofrece carreras más cortas e incursiona en las tecnologías	6	4,38%

15	La universidad se desconecta de las vocaciones territoriales	6	4,38%
16	Discriminación, apartheid y nuevas castas generadas por las nuevas tecnologías	3	2,19%
17	Enseñanza a través de videojuegos y otras herramientas lúdicas	3	2,19%
18	El turismo deja de ser una de las principales fuentes de ingreso de la región	1	0,73%
19	Se generaliza la comida artificial y el uso de transgénicos	0	0,00%
20	Se multiplican las migraciones por efectos del cambio climático	0	0,00%
21	Las guerras del futuro son por los recursos naturales	0	0,00%
22	Privatización de los recursos naturaleza	0	0,00%
23	La universidad no evalúa con notas	0	0,00%
24	Pérdida de áreas naturales protegidas	0	0,00%
25	El rol del docente se transforma por completo	0	0,00%

**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

**Ilustración 2-4: Rupturas seleccionadas**



Fuente: Talleres Realizados, 2022.

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

**ANÁLISIS:** Dada la gráfica de rupturas seleccionadas, se puede observar que los actores claves dieron como prioridad ante un riesgo posible al fin de relaciones sociales y la presencialidad por la pandemia con un 11,68% de frecuencia a repeticiones, además otro conflicto que se podría generar en un futuro es que haya empresas sin empleados humanos con un total del 10,22%. Por otra parte, la virtualidad reemplaza a la realidad, contrajo un 8,03% de reiteraciones, asimismo los encuestados dieron prioridad con un 7,30% a universidades sin profesores humanos (reemplazados por máquinas e inteligencia artificial, además hubo dos rupturas seleccionadas por los actores con porcentaje similar, el cual es 6,57% con los siguientes riesgos aparición de posthumanos y de ciborgs (uso de chips e interfaces en el cuerpo y partes electrónica)s y empresas reemplazan universidades y, por último otros con un 49,64%.

**6. De acuerdo al siguiente listado. Seleccionar una o varios Cisnes Negros, es decir, aquellos eventos imposibles, pero de alto impacto para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación.**

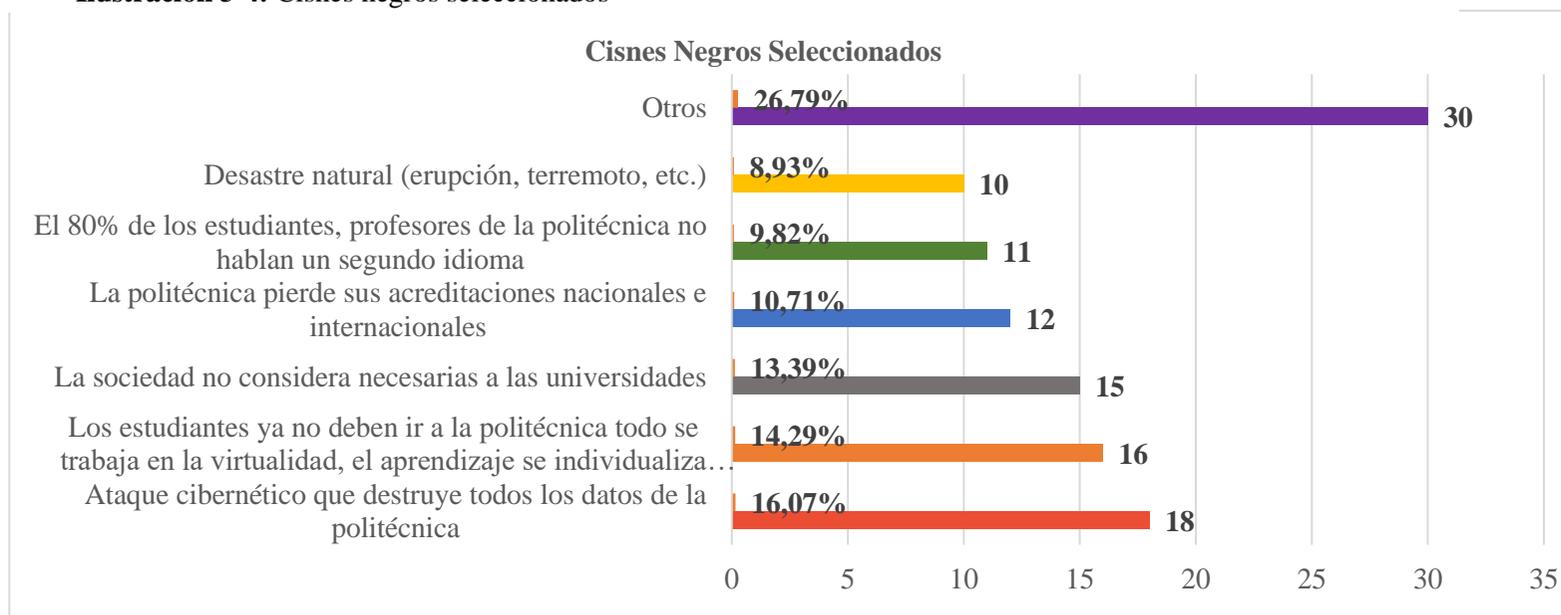
**Tabla 4-4:** Frecuencia de cisnes negros

CLASE	DATOS	Frecuencia	Frecuencia Relativa
	<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>100,00%</b>
<b>1</b>	Ataque cibernético que destruye todos los datos de la politécnica	18	16,07%
<b>2</b>	Los estudiantes ya no deben ir a la politécnica todo se trabaja en la virtualidad, el aprendizaje se individualiza y se personaliza	16	14,29%
<b>3</b>	La sociedad no considera necesarias a las universidades	15	13,39%
<b>4</b>	La politécnica pierde sus acreditaciones nacionales e internacionales	12	10,71%
<b>5</b>	El 80% de los estudiantes, profesores de la politécnica no hablan un segundo idioma	11	9,82%
<b>6</b>	Desastre natural (erupción, terremoto, etc.)	10	8,93%
<b>7</b>	A los estudiantes se les carga directamente a sus chip e implantes, conocimientos, competencias, habilidades y destrezas	9	8,04%
<b>8</b>	La politécnica no utiliza el 80% su espacio físico debido al fortalecimiento de la virtualidad	8	7,14%
<b>9</b>	Accidentes masivos al interior de la politécnica	7	6,25%
<b>10</b>	Más del 80% de los graduados no consigue trabajo al salir de la politécnica	6	5,36%

**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

**Ilustración 3-4:** Cisnes negros seleccionados



**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

**ANÁLISIS:** Por medio de los resultados obtenidos los encuestados dieron una mayor relevancia en primer lugar al cisne negro ataque cibernético que destruye todos los datos de la politécnica, con un 16,07% de relevancia, como segundo lugar de prioridad, estudiantes ya no deben ir a la politécnica todo se trabaja en la virtualidad, con 14,29% de relevancia, por otro lado la sociedad no considera necesarias a las universidades, con un frecuencia relativa de 13,39%, igualmente con un grado alto de elección con 10,71% prefirió la politécnica pierde sus acreditaciones nacionales e internacionales, con un porcentaje del 9,82% seleccionaron a el 80% de los estudiantes, profesores de la politécnica no hablan un segundo idioma, asimismo con una relevancia del 8,93% optaron por desastre natural y para concluir otro con un total del 26,79%.

**7. Establezca el PEOR escenario para DTIC de acuerdo a la ruptura, tendencia y cisne negro que usted seleccionó en la fase anterior.**

**Estudiante de Finanzas**

- Cierre de la DTIC.
- Perdida absoluta de los datos de información de la universidad.
- Que se deje como prioridad la universidad.
- Ataque cibernético que destruya todos los datos de la politécnica.
- Que no puedan mejorar la conectividad y aumentar el almacenamiento de la nube.
- Para el 2026, personal que conforma la ESPOCH, llegan a tener dependencia con aparatos tecnológicos, además de que la DTIC llegué a tener un recorte de presupuesto o que lleguen a existir desastre natural dentro de la misma afectando a la infraestructura de la dirección ocasionando perdida de la información
- Que la DTIC desaparece porqué los estudiantes ya no tenga la necesidad de ir a la Universidad y que decidan hacerse Youtubers, etc.
- Alto porcentaje de estudiantes graduados sin oferta laboral.
- La tecnología en sí, tarde o temprano va a sustituir a los humanos, por ende, poco a poco aquella tecnología no se actualiza de acuerdo a las exigencias de la sociedad probablemente desaparezca.
- DTIC no logra innovar y aplicar los cambios que demande el estudio y el avance tecnológico.
- No conozco las funciones de la DTIC.
- Ataque cibernético.
- La desaparición de las Universidades.
- La politécnica no utiliza el 80% su espacio físico debido al fortalecimiento de la virtualidad.
- Un ataque al sistema, donde adquieren toda la información tanto de estudiantes como de los demás profesionales que conforman la universidad.
- Cierre de la DTIC.
- Falta de presupuesto para innovación tecnológica.

**Estudiante de Administración de Empresas**

- Accidentes masivos al interior de la politécnica.

- Fin de las relaciones sociales y la presencialidad por la pandemia (deshumanización de la sociedad).
- El 80% de los estudiantes, profesores de la politécnica no hablan un segundo idioma.
- Ninguno.

### **Profesores de Finanzas**

- Que todos los servicios sean obsoletos y que la sociedad tenga una gran expectativa y demanda de servicios de toda la ESPOCH y no se tenga soluciones.
- Equipos de conectividad desactualizados.
- Que ya no se necesite las instalaciones físicas de la ESPOCH, y no exista mantenimiento ni preventivo ni correctivo.

### **Profesor FIE**

- Desastre natural.

### **Personal Interno DTIC**

- Por desastre naturales desaparezca la unidad y por ende la Universidad, por lo tanto, no llegaría a acreditarse.
- Desaparezca DTIC y sea reemplazada por outsourcing.
- No exista inversión en el área tecnológica.

**ANÁLISIS:** Los escenarios distópicos que la comunidad politécnica estableció en la encuesta realizada, hay que tomarlos en cuenta y hacer el debido análisis de cada una de ellas, así teniendo establecidas acciones para los posibles riesgos, uno de los peores escenarios que formaron es el cierre total de la DTIC, ya sea por desastres naturales, pérdida absoluta de la información, por ataques cibernéticos, a falta de inversiones ante la tecnología, sin embargo algo que ya está pasando y que podría empeorar es el recorte presupuestario que está atravesando la ESPOCH, esto afecta directamente a la dirección, por lo que no existe la posibilidad de que se apliquen cambios ante los avances tecnológicos que el mundo está presenciando, dando paso a que los servicios se vuelvan obsoletos.

**8. De acuerdo con la pregunta anterior. Determinar una acción para contrarrestar dicho escenario.**

**Estudiante de Finanzas**

- Reforzar los procesos que disponga.
- Implemento de infraestructura y software internacionales.
- Nuevas estrategias tecnológicas.
- Fortalecer la seguridad cibernética.
- Destinar presupuesto.
- La DTIC se encargue de poseer una nube de mayor capacidad y tener respaldo de la misma que ayude ante cualquier situación, además de que las personas encargadas de generar el presupuesto sean acordes a las necesidades según la prioridad.
- Hacer más llamativa los programas que ofrecen la DTIC, una buena red, y que no van a tener problemas de conectividad en sus estudios.
- Conseguir convenios con empresas de varios sectores.
- Actualizar conjuntamente de acuerdo a las exigencias del mundo.
- Incentivar y promover el desarrollo tecnológico.
- No conozco las funciones de la DTIC.
- Implementar nuevos sistemas de seguridad.
- Incremento de capacidad de almacenamiento.
- Desempeñar cursos que requieran de presencialidad para optimizar el conocimiento y subsanar falencias que deja la educación virtual.
- Invertir más en la seguridad del sistema.
- Aumentar el rango de conectividad en toda la ESPOCH.
- Crear planes de contingencia.

**Estudiante de Administración de Empresas**

- Tener un plan de contingencia para evitar los cisnes negros.
- Aumento de la seguridad para que no haya robo de información.
- Tener una materia en inglés que esté relacionada con la carrera donde se incluya términos y desenvolvimientos para contratación.
- Capacitaciones constantes para el correcto manejo del sistema.

## **Profesores de Finanzas**

- Capacitar al personal y que se provisione de un presupuesto adecuado.
- Planificar la inversión inmediata y urgente para garantizar una conectividad para todos los estudiantes y trabajadores, protegiendo los datos de cada uno.
- Las clases deben ser mixtas presenciales y virtuales en los diferentes casos en la carrera.

## **Profesor FIE**

- Buenas prácticas de respaldo y recuperación de los productos de software y datos que poseen.

## **Personal Interno DTIC**

- Contingencia necesaria para evitar o proteger de los desastres naturales.
- Que DTIC sea un ente asesor, ejecutar proyectos de avanzada, que los presupuestos asignados al departamento se mantengan o aumenten, capacitación del personal.
- Mostrar a las Autoridades la importancia que tiene la inversión en tecnología para las actividades académicas y administrativas.

**ANÁLISIS:** Una vez realizada la distopía, se pidió a los encuestados que para los mismos escenarios planteen acciones para poder contrarrestar dichas tendencias, rupturas y cisnes negros. Entre las acciones que más se pueden destacar es: el mantener prácticas de respaldo extras por si llegase a ocurrir un desastre natural o fortalecimiento de la seguridad cibernética, todo esto se puede resumir en el hecho de que se posea una nube con mayor capacidad para así, respaldar de manera eficiente y eficaz la información de la politécnica, también se puede rescatar el hecho de una acción fundamental el incentivar y promover el desarrollo tecnológico, para que DTIC pueda ser un ente asesor, ejecutando proyectos ya establecidos anteriormente y partiendo nuevos, sin embargo, esto no se puede conseguir mientras las autoridades no vean la relevancia que tiene la tecnología y el hecho del tipo de inversiones que se deben hacer para poder mantener estrategias educativas.

## 9. Según su criterio ¿Qué características cree que posee la DTIC?

### Estudiantes de Finanzas

- Calidad y calidez humana.
- Infraestructura completa.
- Influencia directa en la gestión tecnológica.
- Poco innovadora.
- Solucionador de problemas tecnológicos.
- Buen ambiente laboral y buena comunicación entre funcionarios.
- Mantiene actualizado tus datos para que no puedas perder tu cuenta institucional.
- Conocimientos tecnológicos.
- Análisis estadístico de todos los factores que incide en su manejo y desarrollo.
- Conocimientos técnicos y de software, manejo de sistemas de cómputo.
- No conozco las funciones de la DTIC.
- Trabajo en equipo y atención de calidad.
- Confiable.
- Transparencia y comunicación inmediata.
- No conozco las funciones.
- Fácil acceso, fácil uso, ayudar a que todo sea más sencillo.
- Herramienta indispensable para todos.
- Estudiantes de Administración de Empresas
- Seguro y confiable.
- Comparte información segura.
- Personal distante.
- No conozco las características de la DTIC.

### Profesores de Finanzas

- Tecnología, pero le falta actualizarse.
- Soluciones confiables.
- Facilitar la comunicación de una forma informática y una correcta utilización de las herramientas académicas.

## **Profesor FIE**

- Buena preparación académica y humana.

## **Personal Interno DTIC**

- Superación, Tolerancia, Responsabilidad.
- Alto profesionalismo, alto grado de responsabilidad, profesionalismo, compañerismo.
- Un grupo que trabaja desde el área tecnológica para el bienestar de la institución.

**ANÁLISIS:** Según el criterio de cada actor clave designado para la encuesta, DTIC posee un personal capacitado aportando desde el área tecnológica bienestar a la institución, así con el alto profesionalismo que mantiene junto con la responsabilidad, preparación, compañerismo y transparencia, se puede destacar que la dirección junto con sus unidades que la conforman están cumpliendo sus roles, sin embargo, aún hay usuarios que no conocen como tal al departamento, disminuyendo la influencia que podría tener ante la comunidad politécnica.

## **10. ¿Cuál sería el rol de la DTIC que debería ocupar dentro de 5 años?**

### **Estudiantes de Finanzas**

- Ser una dirección ejemplar
- Una unidad académica integral.
- Mejor conectividad
- Mejorar la innovación tecnológica dentro de la politécnica y la comunicación
- Un departamento tecnológico que genere estudios científicos
- Ser la encargada de que todos los técnicos de la politécnica por facultades sean parte de la DTIC para que a nivel institucional estén mejor organizados.
- Brindar un buen servicio en las plataformas virtuales de la Universidad
- Supervisa la labor y el desempeño del personal involucrado en el desarrollo de los proyectos y servicios que tiene a su cargo.
- Ser la dirección con tecnología de punta y primeros en la adaptación al cambio.
- Ser el departamento que controle y administre los sistemas informáticos de la ESPOCH.

- Debería ocupar un rol importante en la institución ya que la tecnología cada vez se apodera más del mundo educativo.
- Mayor seguridad en la información de los estudiantes.
- Desarrollo de la tecnología que facilite la comunicación en el campus.
- Ser un instrumento para el desarrollo de educación virtual de calidad que permita a miles de ecuatorianos acceder al sistema de educación pública.
- Una parte fundamental de la universidad.
- Satisfacer las diferentes necesidades del consumidor
- Ser la primera en lo que es sistema informático.

### **Estudiantes de Administración de Empresas**

- Tiene la responsabilidad de establecer los lineamientos, procesar sistemas y brindar soporte técnico en el ámbito de la informática.
- Publicación de actividades de estudiantes y opciones de estudio para los graduados.
- Indispensable para el desarrollo de la ESPOCH.
- Manejar de una forma adecuada los programas.

### **Profesores de Finanzas**

- Apoyo a los procesos de toda la ESPOCH.
- Estar un paso adelante de los requerimientos futuros de la universidad.
- Continuar con el compromiso de facilitar el acceso a la información y que sea más práctica y sencilla.

### **Profesor FIE**

- Gestión eficiente de proyectos de desarrollo de software.

### **Personal Interno DTIC**

- La mejora de la unidad en el desarrollo de tecnologías de información, comunicación y procesos de la institución.
- Ser un ente asesor institucional e icono de la provincia en relación a tecnología.

- Ser el ente que rige la política tecnológica de la institución.

**ANÁLISIS:** De aquí al año 2026 conforme a los mencionado por los encuestados, DTIC debería posicionarse como un ente asesor institucional, posibilitando el hecho de regir políticas tecnológicas para el bienestar de la institución, facilitando el crecimiento de los procesos institucionales, un segundo aspecto a considerar a un futuro, es ser un departamento que genere estudios científicos tecnológicos, brindando así servicios innovadores y cumpliendo con el desempeño de labor, incluso esto puede mantener que haya mayor participación de la comunidad politécnica, aportando transformaciones a la académica con ideas creadas desde cero, por otro lado, algo que se debe acoger es que sea la encargada de que todos los técnicos de los politécnica por facultades sean parte de la DTIC, dando una organización total en función de roles.

## **11. ¿Qué servicios complementarios son necesarios para mejorar el futuro de la DTIC?**

### **Estudiantes de Finanzas**

- Vincularse más con la comunidad politécnica.
- Redes de actualización de información.
- Servicio de internet inteligente.
- Inteligencia artificial en ciertos procesos.
- Capacitaciones constantes a la comunidad politécnica sobre la tecnología.
- Brindar otros servicios de manera online para docentes y estudiantes
- Mejorar la señal de la red.
- En época de exámenes tener bien actualizada la plataforma.
- Mejorar la conectividad WIFI y las plataformas que se usan en la ESPOCH.
- Ofrecer servicios de capacitación acerca de su funcionamiento.
- Aplicar servicios tales como programas de asesoramiento tecnológico.
- Una buena conexión de Internet.
- Servicio de internet de gran alcance dentro de toda la ESPOCH.
- App que se puedan utilizar conforme se transcurra en trayecto de recorrido en la Politécnica.
- Mayor capacidad de almacenamiento que permita a más usuarios ser parte del sistema sin correr el riesgo de que sus datos sean eliminados en el proceso.
- Laboratorio de investigación tecnológico.
- Dar facilidades de conocimiento sobre la DTIC.

## **Estudiantes de Administración de Empresas**

- Telecomunicaciones
- Que las fechas de publicación de actividades sea efectiva, es decir, publicación con varios días de anticipación y que haya recordatorios.
- Mayor cobertura de internet, intensificación de seguridad.
- Unas computadoras en buen estado.

## **Profesores de Finanzas**

- Que se capacite constantemente a los docentes y estudiantes.
- Mantener y comprar si es necesario nuevos hardware y software y sistemas seguros para mantener la información actualizada.
- Capacitaciones constantes en el personal de la DTIC, para factibilidad de procesos.

## **Profesor FIE**

- Creación de una empresa pública de la ESPOCH de desarrollo de software.

## **Personal Interno DTIC**

- Servicios de talento humano
- Más que servicios requiere elevar su nivel de autoridad, coordinación y ser un ente asesor.
- Proyectos para actualización de la infraestructura tecnológica

**ANÁLISIS:** Servicios que DTIC podría acoplar a sus funciones, es la creación de una empresa pública para el desarrollo y mejora del software que se maneje, dando oportunidad que su personal integren actualizaciones en avances tecnológicos, por otro parte, la dirección debería implementar el aumento de la capacidad de almacenamiento, reemplazando así el Data Center permitiendo que los usuarios no corran el riesgo de perder sus datos personales que fueron generando a lo largo del tiempo y por último el aumento de ciber seguridad, evitando posibles ataques cibernéticos y daños ante la información.

## **4.2 Entrevistas**

En cumplimiento con las técnicas elegidas para la recolección de información, se pudo realizar entrevistas con varios actores fundamentales para conocer su punto de perspectiva sobre el ámbito tecnológico que manejan los entrevistados y la ESPOCH, compartiendo información para el mejoramiento de la infraestructura.

### **PREGUNTAS REALIZADAS A UNIVERSIDADES**

**Asistente:** Ing. Kerly Palacios

**Universidad:** Universidad Estatal de Milagro-UNEMI

**¿Conoce Ud. a la ESPOCH? ¿Qué conoce de la ESPOCH?**

No conozco como tal a Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

**¿Cómo califica a la ESPOCH en la entrega de tecnología durante la pandemia?**

No puedo calificar la entrega de tecnología de la ESPOCH, por lo que no conozco a la ESPOCH, sin embargo, pienso que han de ser eficientes.

**¿Qué proyectos de tecnología va a implementar a largo plazo en su universidad?**

Plan de capacitaciones a los profesores para reducir la brecha digital que se está formando y otorgándoles certificaciones, también nosotros tenemos pensado, es de pasarnos ya netamente a Google Space, que todos nuestros servicios migren allá, nosotros todavía seguimos utilizando zoom y vamos a dejar de hacerlo en este período para migrar totalmente nuestros servicios allá, nuestra herramienta de videoconferencia la vamos acoger en este período académico nuevo utilizando la herramienta Meet, porque queremos extraer información.

Hemos podido revisar que la herramienta nos permite comunicarnos y poder evaluar cuales han sido los tiempos en los cuales estuvo conectado, cuantas veces interactúo, de pronto la herramienta actual que nosotros teníamos no nos permitía y en otros proyectos a nivel de aula nosotros estamos en este periodo elevando un proceso de compra, donde se ha planteado adquirir televisores a nivel de una pizarra digital donde nos permita en todas las aulas mantener esta conexión híbrida, que al regresar acá a las aulas por el tiempo que ha transcurrido en esta

modalidad y por la cantidad de estudiantes que ahora tenemos, los espacios ahora se nos han complicado en poder tener todo este estudiantado, entonces actualmente estamos trabajando en eso, en poder equipar esas aulas para tener esa conexión híbrida, o sea que un grupo de estudiantes en ciertas asignaturas lo puedan ver virtual y sea opcional en esas asignaturas que estudiantes también lo puedan ver presencial.

También se firmó, entiendo que todas las universidades la visión en este caso de CEDIA, las universidades ya puedan tener sus IP asignadas, para que puedan en algún momento mirar hacia otro proveedor y cambiarse de conectividad, entonces hubo un contrato ahí firmado, donde ya nos asignaron los bloques de IP4 y IP6 donde ya podamos tener nuestras propias asignaciones y si en algún momento miramos hacia otro ambiente lo podremos lograr.

En el tema de servidores, a nivel de base de datos, todo es que esté plasmado en la política de respaldo, ahora esto lo estamos actualizando, porque la información que se genera ahora ha sido con el tiempo, en estos últimos años ha sido mucho más que en años anteriores, prácticamente debido a que todos los procesos han sido en su mayoría automatizados, entonces todo es lo que indica la política, tendremos que mejorar en ese sentido, en que se puedan establecer estos horarios de las políticas de los respaldos de que no afecte al servicio, es decir que se tengan que hacer tareas, en horarios de la noche, en la madrugada para que esto no afecte el rendimiento en la mañana, yo estoy de acuerdo que toda TIC funciona bien siempre y cuando la política esté establecida.

**¿Hay algún proyecto tecnológico innovador de su universidad que pueda compartir con la ESPOCH?**

Sobre proyectos de innovación nosotros no lo hemos pensado aún a 40 años como es la visión de ustedes, pero sí en este y en el próximo año, en el reducir esa brecha digital con los profesores, implementar nuestros planes para que ellos puedan capacitarse y certificarse y sobre nuestros servicios que actualmente migraron a una nube diferente.

### **¿Haría convenios tecnológicos con la ESPOCH? ¿Qué tipos de convenios?**

Tipos de convenios tecnológicos actualmente nosotros no manejamos convenios como tal, solo tenemos dos grandes contratos que son la parte más fuerte, lo que se está logrando es poder trabajar con los convenios que tiene la universidad pero a nivel de otras universidades, como de afuera o del mundo donde se pueda hacer visitas y tomar esas experiencias de proyectos tecnológicos donde ya han sido aprobados y trabajar con ellos, pero actualmente no tenemos convenios a nivel de nuestra gestión como tal, si hay convenios institucionales, los que queremos trabajar en este año.

Sin embargo, se ha sugerido que los convenios que actualmente nosotros tenemos con otras universidades de afuera, donde nuestros profesores están haciendo su doctorado, que se incluyan dentro de las visitas, una visita técnica para nosotros poder tomar esas buenas experiencias.

### **Recomendaciones de Universidad**

- Planificación académica que se trabaje con las observaciones o con las recomendaciones de TI, porque a veces si dejan del lado estas opiniones, y se planifica ciertas actividades y estas actividades chocan y consumen mucho el uso de los sistemas.
- Trabajar cuadros de mando o ciertas aplicaciones donde se puedan mostrar indicadores y recoger esa información, presentando este tipo de herramientas y que las autoridades consideren dentro de sus planificaciones la información que se provee.
- Establecer políticas, mecanismos de evaluación y tomar esto para corregir o mejorar los diferentes procesos que se apliquen en los procesos y servicios ofrecidos y tendremos un equipo que respondan a las necesidades actuales.
- Implementar planes pilotos tecnológicos, donde probemos los sistemas que se quieran implementar dentro de los servicios para así poder evaluar cual aplica al entorno y cual no.

### **Aspectos que se pueden acoger:**

- Proyectos nivel aula: procesos de adquirir tecnologías como: televisores, pantallas digitales para la implementación de aulas híbridas.

- Estrategias implementadas para mantener plataformas en línea: migración de servicios a Google Cloud donde se almacenan los datos manejados por UNEMI, eliminación del Data Center.
- Replanteamiento de estrategias: servicios de atención a los usuarios en toda la jornada laboral.
- Capacitaciones constantes al personal interno de DTIC para el mejoramiento de servicios entregados.
- Actualizaciones de políticas, apegados a las metodologías que sean eficientes para el crecimiento tecnológico.
- Capacitaciones al plantel docente, para reducir la brecha digital y la resistencia al cambio tecnológico, otorgando certificaciones de conocimientos y destrezas en el manejo de TI.
- Base de datos: plasmados en las políticas de respaldo.
- Implementación de planificación académica en conjunto con las recomendaciones de DTIC.
- Manejar cuadros de mandos donde se muestre indicadores de datos de comportamiento a nivel de actividades académicas, manejo de tecnología, nivel de aprendizaje, etc. para planificaciones académicas en conjunto con la infraestructura tecnológica.
- Visitas técnicas para el mejoramiento interno del desarrollo tecnológico.
- Evaluación ante la implementación de tecnologías, viendo las aportaciones que daría a la comunidad politécnica, es decir, ejecución de plan piloto.
- Acoger tecnologías que se implementen al entorno.
- Equipo dedicado y especializado en cada unidad tecnológica.

## **PREGUNTAS REALIZADAS A LOS PROVEEDORES**

**Asistente:** Ing. Paulina Isa

**Proveedor:** Empresa Mega Supply

### **¿Conoce la tecnología que administra la ESPOCH actualmente?**

No conozco la tecnología que administra la ESPOCH actualmente, sin embargo, pienso que deben tener una infraestructura tecnología acorde a sus necesidades.

### **¿Cómo califica a la ESPOCH en el ámbito tecnológico?**

No puedo dar una respuesta a ciencia cierta, por lo que como mencioné anteriormente no conozco la tecnología que administra.

### **¿Qué proyectos innovadores puede recomendar a la ESPOCH para ubicar en el PPETI (2022-2026) y poderlos cumplir a un plazo de 4 años?**

Nosotros nos apoyamos mucho en distribuidor y en las marcas, somos conocedores de todo lo nuevo que trae cada una de las marcas, estamos bastantes animados para hacer un acercamiento de lo que se va a tener de aquí al 2026 y que ustedes lo pueden ir plasmando en una planificación a lo largo de estos años.

En esta parte, se dio paso a la Ing. Lucia Vega que ayudó a la explicación de la nueva tecnología que DTIC podría adquirir para poder mejorar sus servicios con tendencias de seguridad o tendencias de soluciones.

Una de las principales ideas sería el tener puntos de control de seguridad únicos para poder monitorear el equipo de identidad, de mis servidores y de mi nube para así poder que es lo que está pasando con cada equipo de trabajo. Vamos a ir viendo herramientas que se ajusten a cada uno de ellos y que van a estar siendo tendencia en estos años, para el equipo de servicios de terminales, es decir, posición de los dispositivos, acceso del usuario, en sí todo lo que tiene que ver con crear un espacio de trabajo digital, el VDI (escritorios virtuales) mis estudiantes van a conectarse desde la casa, ellos van a estar trabajando desde la casa porque esto de la pandemia, nos hizo cambiar a todos la manera de conexión, ellos van a estar en la casa y necesitan tener la experiencia de laboratorio que utilizaban en las instalaciones, los estudiantes necesitan estar desde casa conectándose a un escritorio virtual por ejemplo yo soy de la carrera de diseño gráfico y yo desde mi casa voy a utilizar mi tableta para conectarme a mis clases, y mi profesor me dice oye este es el acceso a tu laboratorio y tener la misma experiencia como que estoy físicamente sentada en ese laboratorio pero desde mi casa.

Luego para el equipo de redes necesitamos herramientas que me virtualice mi red o me segmente mi red, por ejemplo, necesito que para los escritorios virtuales utilicen este segmento de red y no que me implique poner nuevos equipos físicos y adicional necesito que esté ahí como un policía para que esté detectando el tráfico que llega a este segmento de los escritorios virtuales, adicional

para el equipo de desarrolladores, ahora van a empezar a trabajar con contenedores, es algo que vino para quedarse y muchas organizaciones ya están adoptando aplicaciones modernas en sus aplicaciones en sus instalaciones, es la nueva moda para crear aplicaciones.

El equipo de infraestructura debe manejar lo que es la virtualización, que ustedes como ESPOCH, entiendo ya lo están manejando, al tener virtualización se tiene que tener monitoreo de mi virtualización, lo que se necesita al final del día con la virtualidad es tener un Data Center definido por software, para administrar esa infraestructura, si esa máquina virtual lo tengo localmente, esa máquina debo correrlo a una nube pública.

Y por último para el equipo de seguridad, es importante hablar sobre herramientas que me den EDR, XDR, antivirus de siguiente generación para dar protección a todas las cargas que yo tengo en mi Data Center, prácticamente aquí lo que necesito es proteger esas terminales y esas cargas de trabajo que están en toda mi empresa, en mis premisas o en las casas de los usuarios.

Finalizando el equipo de infraestructura mismo deben cargar de la disponibilidad, deben encargarse de hacer Backup, es decir, replica de las máquinas virtuales, de los servidores físicos, de la información y posiblemente habilitar un plan de contingencia, para si se me cae me Data Center principal donde se va a levantar el mismo para que siga disponible.

También hablé sobre los productos que tienen con VMware que se ajustan a cada uno de los equipos que se revisaron anteriormente, para el equipo de VDI se puede hablar de herramientas como VMware, Workspace ONE y Horizon que se integran a todo lo que es virtualización de escritorios con Horizon y todo lo que es espacio de trabajos digitales con Workspace ONE.

Para todo lo que tiene que ver con la conexión, networking, integración, seguridad hablamos de herramientas NSX, todo lo que tiene que ver con contenedores o esta nueva forma de crear aplicaciones hablamos de Kubernetes y como VMware tienen Tanzu, todo lo que es seguridad antivirus de siguiente generación, EDR y XDR tienen Carbon Black y por último para infraestructura se puede hablar de soluciones de Cloud Foundation.

### **¿Cómo le vería la ESPOCH en el entorno tecnológico en el 2040?**

Conforme a los avances tecnológicos que se están incrementando después de la pandemia, esperaríamos que DTIC implemente poco a poco tecnología funcional conforme a las áreas que manejan, dando relevancia a los usuarios finales, ya que en sí todo el mejoramiento o el pensamiento a futuro que se debe hacer hablando tecnológicamente será para ellos aportando así seguridad.

#### **Aspectos que se pueden acoger:**

- Planes de contingencia ante la pérdida de información o desastres tecnológicos.
- Reemplazo del Data Center al manejo de la nube que brinde seguridad y mitiguen la indisponibilidad de los datos.
- Analizar cambios a futuro para mejorar la seguridad de información.
- Consideración de la implementación de antivirus de nueva generación, centrados en las amenazas sobre los sistemas e infraestructura.
- Garantizar la seguridad de la información, ante prevención de ataques cibernéticos.

## CAPÍTULO V

### 5. MARCO PROPOSITIVO

#### 5.1 Propuesta

##### 5.1.1 Diagnóstico de la Dirección

###### 5.1.1.1 Talento Humano

La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación posee en la actualidad 35 personas que conforman la dirección, más seis unidades internas, a continuación, se detallarán más específicamente:

**Tabla 1-5:** Personal de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Recursos Humanos	Personal Total	Función	Problemáticas
<b>Director</b>	1	Desarrolla, implementa nuevos proyectos para la actualización de la dirección y supervisa el cumplimiento de objetivos y el desempeño del personal.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Escasez de personal</li><li>- Falta de mantenimiento de la infraestructura tecnológica y de almacenamiento</li><li>- Falta de especificación de políticas</li><li>- Presupuesto limitado</li></ul>
<b>Secretario</b>	1	Atiende todas las tareas administrativas de la dirección y maneja el servicio al cliente.	
<b>Conserje</b>	1	Realiza las actividades de limpieza dentro de la DTIC.	

<b>Unidad de Gestión de Seguridad Informática</b>	2	Coordina y ejecuta los diferentes procesos de gestión de seguridad de tecnologías de información y comunicación.
<b>Unidad de Gestión Planificación de Sistemas Informáticos</b>	1	Coordina, evalúa y da seguimiento a los proyectos tecnológicos que sustentan la optimización de los procesos de la institución.
<b>Unidad de Gestión de Desarrollo de Sistemas Informáticos</b>	14	Automatiza los procesos institucionales con la aplicación de metodologías y normas que cumplan los estándares de calidad.
<b>Gestión de Infraestructura, Redes y Telecomunicaciones</b>	4	Asesora, ejecuta y coordina los procesos que vincula la administración de redes y telecomunicaciones, así asegurando la renovación o innovación tecnológica.
<b>Gestión de Soporte y Mantenimiento</b>	9	Controla y ejecuta las actividades de soporte mediante el mantenimiento y monitoreo de la infraestructura tecnológica
<b>Gestión de Procesos</b>	2	Coordina y evalúa los procesos informáticos para así mejorar las actividades institucionales bajo normativas así dando paso

al cumplimiento de los objetivos institucionales.

Fuente: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2022.

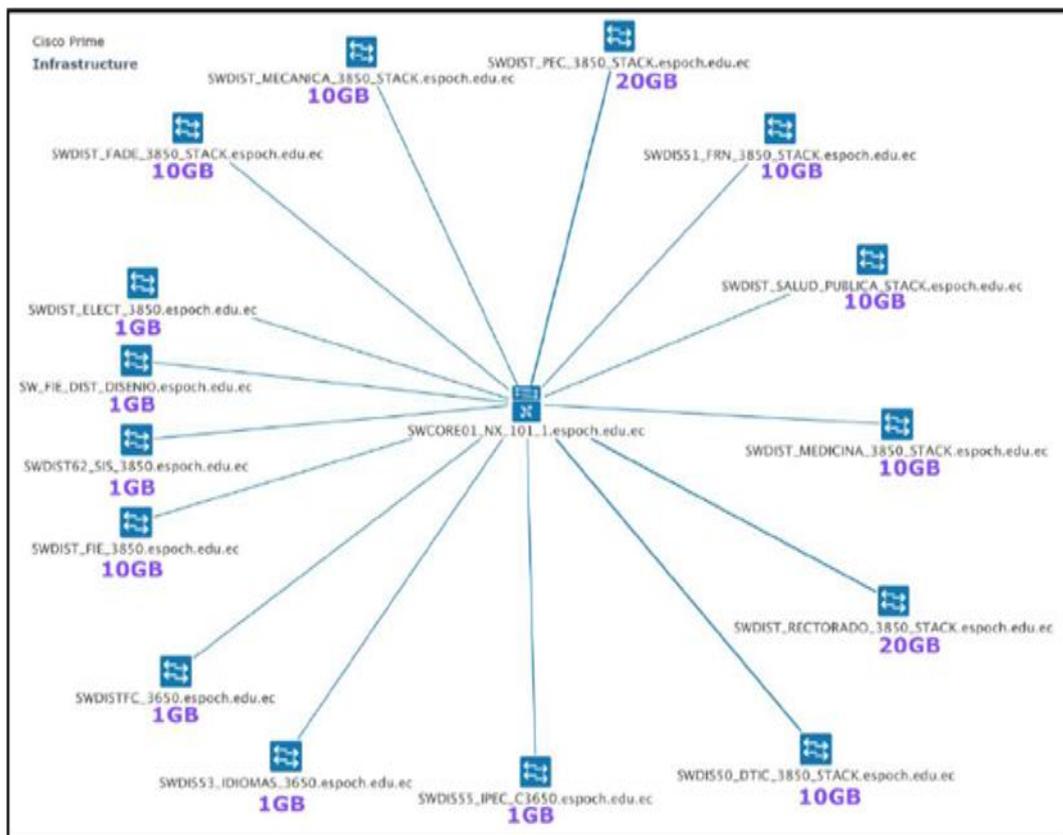
Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.1.1.2 Infraestructura

La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación cuenta con un edificio dentro de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo donde ofrece sus servicios a la comunidad politécnica, sin embargo, aparte de contar con el edificio, la DTIC cuenta con infraestructura tecnológica propia e integrada.

### Infraestructura Tecnológica

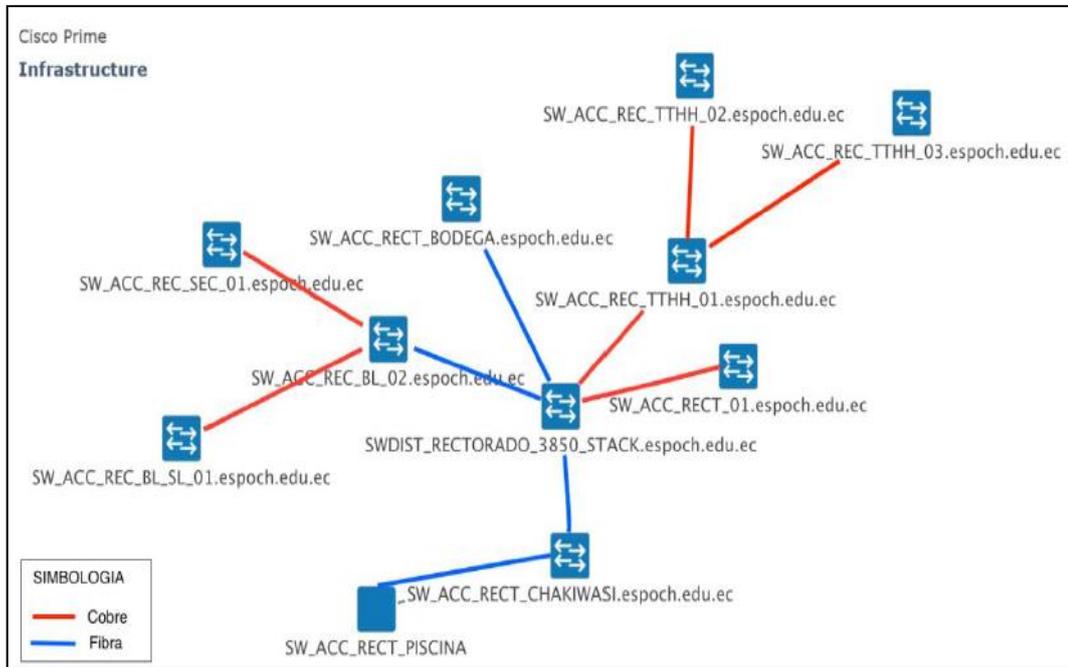
Ilustración 1-5: Backbone principal de distribución



Fuente: (Palacios, 2019).

Realizado por: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2019.

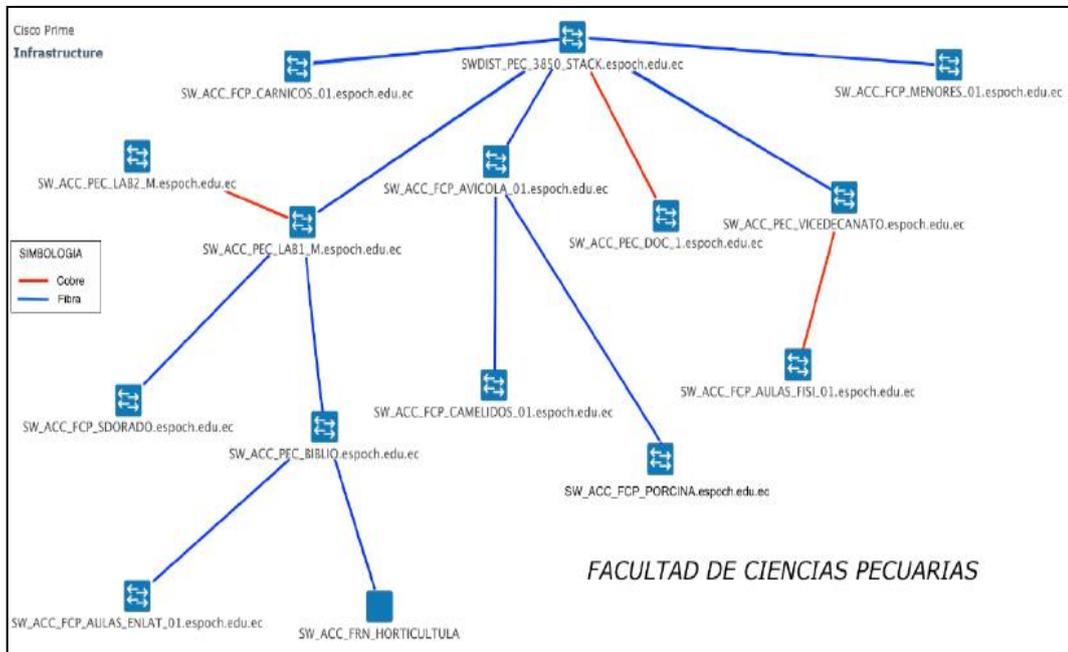
### Ilustración 2-5: Rectorado



Fuente: (Palacios, 2019).

Realizado por: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2019.

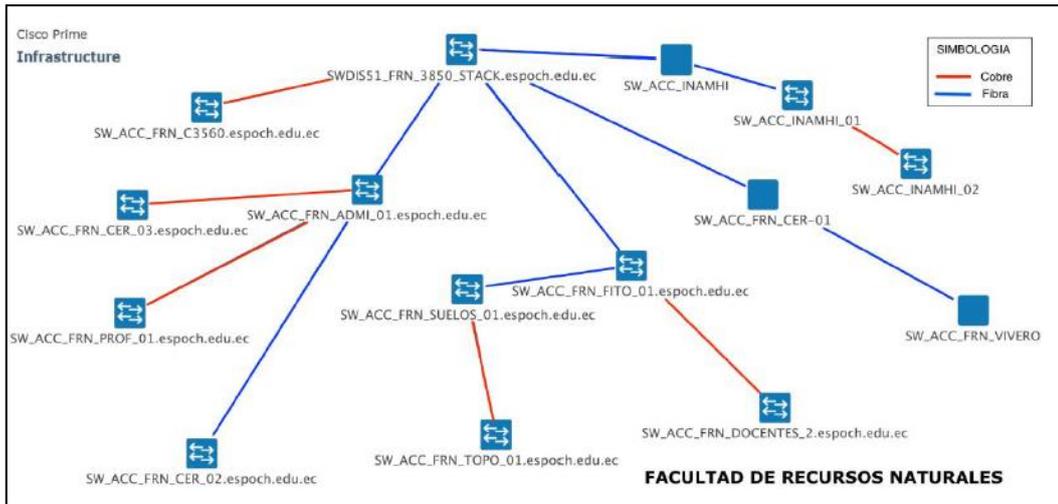
### Ilustración 3-5: Facultad de Ciencias Pecuarias



Fuente: (Palacios, 2019).

Realizado por: Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2019.

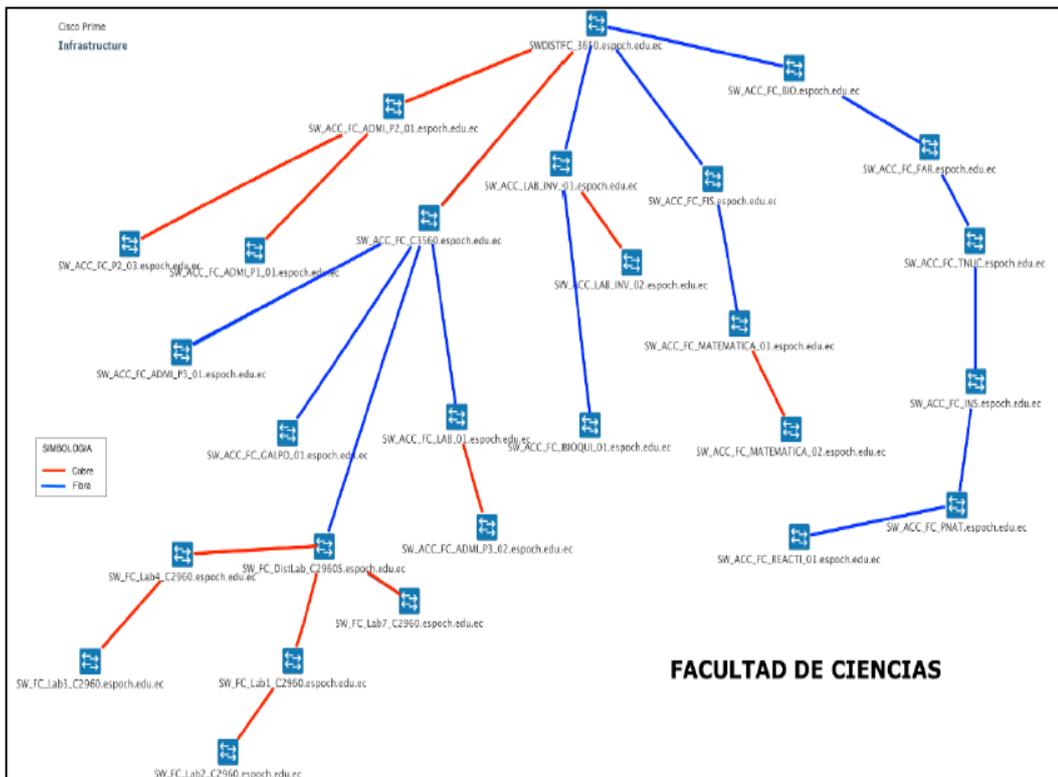
**Ilustración 4-5: Facultad de Recursos Naturales**



**Fuente:** (Palacios, 2019).

**Realizado por:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2019.

**Ilustración 5-5: Facultad de Ciencias**



**Fuente:** (Palacios, 2019).

**Realizado por:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2019.



### 5.1.1.3 Procesos

La alineación que mantiene la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación con los diferentes procesos institucionales son los siguientes:

**Tabla 2-5:** Alineación de la DTIC

Encargado	Procesos
<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y PROCESOS</b>	Desarrollo de sistemas informáticos
	Infraestructura y redes
	Automatización de procesos
	Planificación de proyectos tecnológicos
	Seguridad Informática
	Mantenimiento

**Fuente:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022

### 5.1.1.4 Estructura

DTIC presentó su estructura interna en la Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo 2020-2023 de la siguiente forma:

**Ilustración 8-5:** Estructura de DTIC



**Fuente:** (Palacios, 2019).

**Realizado por:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2019.

### 5.1.1.5 Relacionamiento con otras áreas

La Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación ofrece sus servicios tecnológicos a toda la comunidad politécnica ya sean usuarios como administrativos, trabajadores, estudiantes o docentes, a continuación, se detallará el relacionamiento que tiene la DTIC con la ESPOCH:

**Tabla 3-5:** Relacionamiento de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación con otras áreas

ÁREAS		SERVICIOS
<b>Proceso Gobernante</b>	Rectorado	Interconectividad Portal ESPOCH Plataformas Seguridad de infraestructura Mantenimiento Soporte
<b>Procesos Habilitantes de Asesoría</b>	Dirección de Planificación	
	Dirección de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad	
	Dirección Jurídica	
	Dirección de Auditoría Interna	
<b>Procesos Habilitantes de Apoyo</b>	Dirección de Relaciones Internacionales	
	Dirección de Secretaría General y Documentación	
	Dirección Financiera	
	Dirección de Comunicaciones y Relaciones Públicas	
	Dirección de la Unidad de Arte, Cultura e Interculturalidad	
	Vicerrectorado Administrativo	
	Dirección de Talento Humano	

	Dirección Administrativa	
	Dirección de Bienestar Estudiantil y Politécnica	
	Dirección de Infraestructura y Mantenimiento	
<b>Procesos Sustantivos</b>	Vicerrectorado Académico	
	Facultades	
	Dirección de Desarrollo Académico	
	Secretaría Académica de Grado	
	Centro de Idiomas	
	Centro de Educación Física	
	Centro de Admisión y Nivelación	
	Dirección de Sedes y Extensiones	
	Dirección de Biblioteca y Recursos del Aprendizaje	
	Dirección de Biblioteca y Recursos del Aprendizaje	
Instituto de Educación Semipresencial, a distancia y en línea		

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.1.2 Resultados Estudio Prospectivo de la Dirección

En cumplimiento del orden de talleres se realizaron los mapas de empatía y valor, lo que permite el tener un diagnóstico completo de la situación presente de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación.

Para efectuar las actividades se contó con la participación de actores como: estudiantes, profesores, empresas, empleados, etc. que mediante la utilización de la herramienta MIRO se pudieron introducir las diferentes alegrías, tristezas o frustraciones y expectativas de la DTIC.

### 5.1.3 Principales Alegrías, Frustraciones y Expectativas Identificadas

#### 5.1.4 Fase I. Descubrir

##### 5.1.4.1 Alegrías

Las alegrías son aquellos resultados esperados por los clientes, es esencial, ya que demuestra el nivel de cumplimiento de las metas u objetivos establecidos, dando así satisfacción al personal.

**Ilustración 9-5:** Alegrías



**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

En conjunto con el mapa de empatía, se pueden identificar varios aspectos positivos de DTIC, destacando el cumplimiento de un soporte ajustado a la infraestructura tecnológica, de ahí que se tenga una adecuada integración de los sistemas informáticos, así como las herramientas tecnológicas manejadas, el uso de plataformas, poseer un servicio básico (internet) íntegro pese al recorte presupuestal que se ha sufrido a nivel institucional, entre los más representativos se puede señalar que: talento humano está muy bien capacitado, cumple con sus labores y metas establecidas, los servicios que ofrecen están alineados con el plan de mejora institucional e integración de todos los sistemas informáticos.

#### 5.1.4.2 Tristezas o Frustraciones

Las frustraciones o tristezaas son aquellas que describen aquellos sentimientos que molestan o insatisfacen las necesidades de los demandantes, estas tristezaas a largo plazo contraen riesgos que pueden afectar la imagen y funcionamiento de la institución.

**Ilustración 10-5:** Tristezas o frustraciones



**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

Actualmente el departamento de DTIC cuenta con varios aspectos negativos y uno de los más importantes y principales problemas es la falta de presupuesto, lo que conlleva a la falta de personal para el sustento de las herramientas e instrumentos académicos, asimismo entorpece la adquisición de nueva tecnología. Igualmente, existe un punto perjudicial para la DTIC que es el no reconocimiento de los servicios que se ofrecen por parte de la comunidad politécnica, repercutiendo la imagen que se proyecta y se quiere proyectar.

Por otra parte, y también se considera importante es la negación al cambio de infraestructura tecnológica actual por parte del personal administrativo y docente, repercutiendo el avance tecnológico y la adaptación rápida del sistema, por último, la falta de establecimiento de políticas internas para cumplimiento de planificaciones resulta la inoperatividad tanto de la ESPOCH como del área de DTIC.

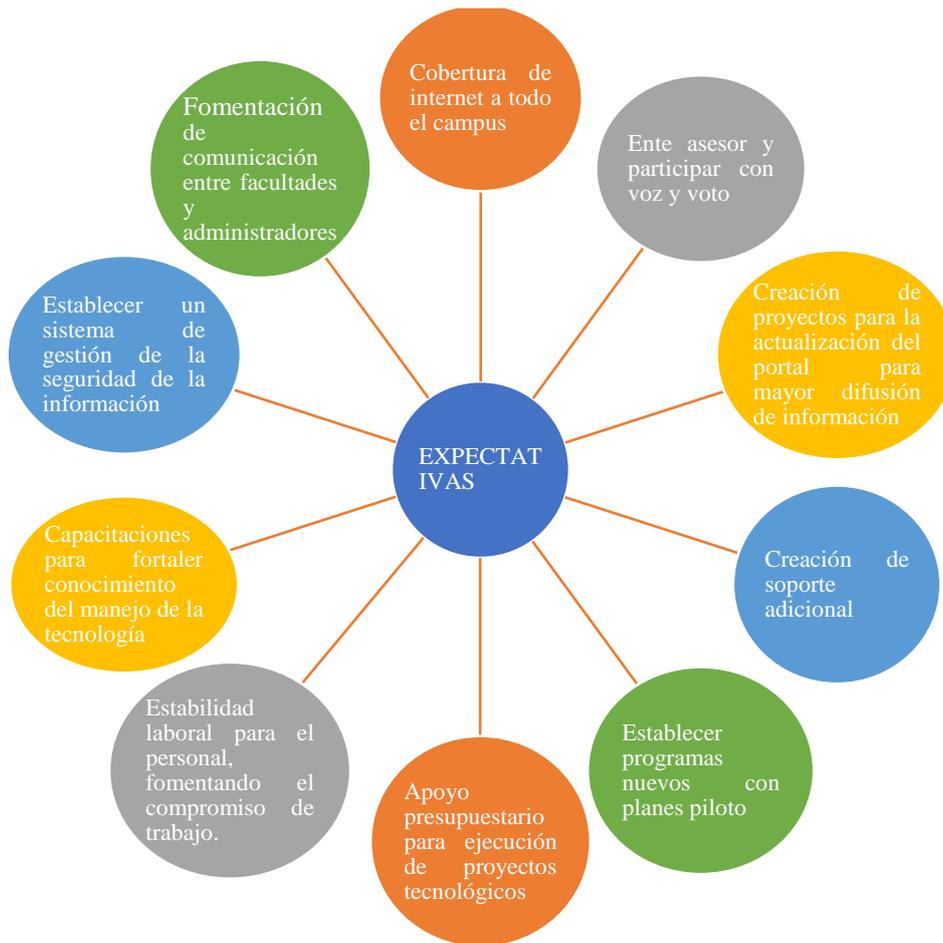
#### *5.1.4.3 Expectativas*

Las expectativas son aquellas necesidades u actividades que los clientes internos tienen que resolver o intentan satisfacer, dando como un resultado a largo plazo un ideal tanto del funcionamiento como imagen de la institución perteneciente.

Al año 2026 DTIC contará con una infraestructura en la nube con una mayor capacidad de almacenamiento, aulas híbridas ya establecidas y bien formadas para la total satisfacción de los usuarios, implementación de herramientas e instrumentos para el no robo de información confidencial interno de la ESPOCH.

Por otra parte, se implementará proyectos para las debidas actualizaciones del portal de la institución, de manera que todo personal, estudiantes incluso personas interesadas en la institución tengan fácil acceso a la información impartida, claro está que además de actualización del portal, también se aplicará esta información a redes sociales (Facebook) dado que es una de las herramientas con mayor utilización de todos los usuarios, resultando una mayor difusión de referencias.

**Ilustración 11-5:** Expectativas



**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.1.5 Listado de Tendencias-Fase I

Para la segunda parte de la Fase I se desarrolló el análisis de un listado de tendencias, rupturas y cisnes negros, los que hacen referencia a sucesos que se podrían presentar en un futuro y contraerían impactos para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Se procedió a formar 3 grupos de trabajo para poder realizar el respectivo análisis del listado de la segunda parte de la Fase I, cada uno de los grupos conformados con 6 o 7 participantes entre personal interno de la DTIC, estudiantes, personal administrativo y docentes se les entregó un listado de 25 tendencias, rupturas y 10 cisnes negros establecidos posteriormente por la Dirección de Planificación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, con el objetivo de priorizar tendencias de mayor impacto de las cuales, se desarrollaron las consecuencias que se generarían

por otro lado, para contrarrestar este efecto negativo se desarrollaron acciones. A continuación, se expone el listado de tendencias que se priorizó:

**Tabla 4-5:** Listado de Tendencias

Tendencias	Consecuencias
<b>DTIC no considerada como ente asesor a nivel institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de decisiones no acertadas</li> <li>- Deserción de avance tecnológico</li> <li>- Falta de estabilidad ante personal profesional</li> </ul>
<b>Analfabetismo digital de profesores y estudiantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gasto en recursos humanos innecesarios</li> <li>- Falta de empoderamiento ante capacitaciones digitales en profesiones y estudiantes</li> <li>- Resistencia a la tecnología</li> <li>- Concientización de la importancia de las TIC's</li> <li>- Demanda de capacitaciones</li> </ul>
<b>Rezago tecnológico de las universidades y baja inversión I+D+I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de decisiones políticas más no técnicas</li> <li>- Falta de recursos físicos y tecnológicos</li> <li>- Infraestructura antigua con fallos a futuro</li> </ul>
<b>Adicción a la tecnología (obesidad digital)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes con bajo nivel de estudio</li> <li>- Mayor demanda de software y tecnología</li> </ul>
<b>Fuga de cerebros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos tecnológicos frustrados (no formados a futuro)</li> <li>- Inestabilidad laboral</li> </ul>
<b>Las universidades se desconectan de las necesidades de la sociedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyectos de vinculación no sintetizados</li> <li>- Propiedad intelectual</li> <li>- Falta de financiamiento para un proyecto sustentable</li> </ul>
<b>Ausencia de movilidad social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de responsabilidades y personales</li> <li>- Comunicación efectiva</li> <li>- Limitaciones de lenguaje</li> </ul>

<b>Reducción de las asignaciones estatales por crisis generalizada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presupuesto limitado para la DTIC</li> <li>- Insolvente ante la demanda de requerimientos tecnológicos, personales, etc.</li> </ul>
<b>Inexistencia de procesos académicos y administrativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de recursos humanos y tiempo</li> <li>- Deficiencia en las planificaciones para la automatización de procesos</li> </ul>
<b>Bajo hábito de lectura y pensamiento crítico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demanda de soporte técnico e infraestructura innecesaria</li> </ul>

**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.1.6 Listado de Rupturas-Fase I

De igual manera los grupos que se conformaron, procedieron a realizar un análisis de las rupturas que podría afectar a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación al año 2026. De las 25 rupturas que se establecieron en la Dirección de Planificación, los diferentes grupos seleccionaron las de mayor impacto y por ende conformaron sus respectivas consecuencias y acciones. A continuación, se presenta el listado de rupturas obtenidas:

**Tabla 5-5:** Listado de Rupturas

<b>Rupturas</b>	<b>Consecuencias</b>
<b>DTIC no considerado como ente asesor a nivel institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de decisiones no acertadas</li> <li>- Deserción de avance tecnológico</li> <li>- Falta de estabilidad ante personal profesional</li> </ul>
<b>Empresas y universidades sin empleados humanos (reemplazados por máquinas e inteligencia artificial)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de problemas sociales</li> <li>- Falta de plazas de empleo</li> </ul>
<b>Reducción de las asignaciones estatales por crisis generalizada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impide ejecución de los planes y proyectos establecidos del período</li> </ul>

<p><b>Los estudiantes dejan de ir a la universidad porque existen otras fuentes más lucrativas para generar ingresos (influencers, youtubers, onlyfans, etc.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes con bajo pensamiento crítico a futuro</li> </ul>
<p><b>Empresas reemplazan universidades (certificaciones como requisito indispensable para conseguir trabajo)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desacreditación del nivel superior afectando a la DTIC</li> <li>- Desvalorización del nuevo profesional</li> </ul>
<p><b>Fin de relaciones sociales y la presencialidad por la pandemia (deshumanización de la sociedad)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad con la socialización</li> <li>- Recursos humanos deficientes</li> </ul>
<p><b>Empresas sin profesores humanos (reemplazados por máquinas e inteligencia artificial)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inestabilidad laboral</li> <li>- Bajo cumplimiento de los lineamientos institucionales y direcciones</li> </ul>
<p><b>Discriminación, apartheid y nuevas castas generadas por las nuevas tecnologías</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento del nivel de soporte en proyectos determinados</li> </ul>
<p><b>Creación de nuevos proyectos aumentan las cargas laborales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acumulación de actividades de trabajo.</li> <li>- Sobredemanda de soporte</li> </ul>
<p><b>La DTIC's ya no imparte talleres y capacitaciones en aulas y laboratorios</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participantes y usuarios finales no captan los conocimientos básicos</li> </ul>
<p><b>La virtualidad reemplaza a la realidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más demanda de software y hardware en la realidad virtual</li> </ul>

<b>Las habilidades blandas dejan de tener importancia</b>	- Poco relacionamiento con otras áreas, disminuyendo las capacidades de talento humano
<b>La universidad no evalúa con notas</b>	- Abandono de plataformas digitales
<b>Enseñanza a través de videojuegos y otras herramientas lúdicas</b>	- Abandono de plataformas digitales - Utilización de la tecnología malograda
<b>La universidad deja de lado las carreras largas y ofrece carreras más cortas e incursiona en las tecnologías</b>	- Aumento de carreras, estudiantes dando paso a la demanda de infraestructura tecnológica

Fuente: Talleres Realizados, 2022.

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.1.7 Listado de Cisnes Negros-Fase I

Para concluir los mismos grupos realizaron el análisis del listado de los 10 cisnes negros del cual eligieron los más relevantes que podría provocar daños irreversibles para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación al año 2026. Una vez elegidos los cisnes negros se procedió a desarrollar las consecuencias y acciones. A continuación, se presenta el listado de cisnes negros:

**Tabla 6-5:** Listado de Cisnes negros

<b>Cisnes Negros</b>	<b>Consecuencias</b>
<b>DTIC no considerado como ente asesor a nivel institucional</b>	- Toma de decisiones no acertadas - Deserción de avance tecnológico - Falta de estabilidad ante personal profesional
<b>Ataque cibernético que destruye todos los datos de la politécnica</b>	- Pérdida total de la información histórica

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paralización de servicios informáticos, robo de información, etc.</li> <li>- Suspensión de servicios</li> </ul>
<b>El 80% de los estudiantes, profesores de la politécnica no hablan un segundo idioma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de utilización de recursos</li> </ul>
<b>Desastre natural (erupción, terremoto, etc.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida y deterioro de la infraestructura</li> <li>- Colapso de la infraestructura</li> <li>- Suspensión de servicios</li> </ul>
<b>Robo de equipos informáticos en DTIC's</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de recursos, materiales informáticos del departamento</li> </ul>
<b>La politécnica no utiliza el 80% de su espacio físico debido al fortalecimiento de la virtualidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de personal capacitado</li> <li>- Infraestructura tecnológica no actualizada</li> </ul>
<b>La sociedad no considera necesarias a las universidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución del presupuesto</li> </ul>
<b>Los estudiantes ya no deben ir a la politécnica todo se trabaja en la virtualidad, el aprendizaje se individualiza y se personaliza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor demanda en los recursos tecnológicos que maneja DTIC</li> </ul>
<b>Accidentes masivos al interior de la politécnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suspensión de servicios</li> <li>- Daño en infraestructura tecnológica</li> </ul>

**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

### **5.1.8 Fase II: Imaginar**

Se fortalece la capacidad de crear escenarios hacia el futuro, así identificando posibles escenarios negativos como positivos tomando acciones para contrarrestar estos daños.

#### **5.1.8.1 Narración Futura Distópica-Fase II**

La siguiente narración futura distópica se realizó referente a las tendencias, rupturas y cisnes negros que se desarrollaron en la primera fase del proceso prospectivo, lo cual se debe de realizar un relato de una historia distópica sobre lo que podría experimentar la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación en el peor escenario al 2026.

A continuación, se especificará la narración distópica con las tendencias más representativas elegidas por los grupos de trabajo formados para los talleres de la prospectiva.

#### **Escenario tendencial Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación 2026**

La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación para el año 2026 **no es considerada como un ente asesor a nivel institucional** lo que provocaría varias consecuencias, así como: inestabilidad del personal profesional, reducción del avance tecnológico a nivel institucional e incluso toma de decisiones no acertadas, causando **analfabetismo digital de profesores y estudiantes** por lo que, habría gastos en recursos humanos innecesarios, ya que la resistencia a la tecnología por parte de los usuarios finales y la falta de empoderamiento originaría el **rezago tecnológico de las universidades y baja inversión I+D+I**, por tanto, se daría el aplazamiento del cambio a una infraestructura tecnológica nueva así dando paso a fallos futuros, imposibilitando la creación de nuevos programas o la actualización de los sistemas manejados en la ESPOCH, por lo cual habría **fuga de cerebros** pues el personal interno de la DTIC les causaría inconformidad las diferentes tendencias de rechazo a la tecnología, además que abandonarían los proyectos tecnológicos pensados a futuro para el mejoramiento de los servicios, sin embargo, uno de los factores que más en cuenta se debería tomar es la **reducción de las asignaciones estatales por crisis generalizada**, dando la insolvencia de demanda, requerimientos tecnológicos, personal interno que DTIC necesitaría para surgir, con un presupuesto limitado se imposibilita el surgimiento de la dirección como un ente asesor.

## **Escenario de rupturas Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación 2026**

La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación en el año 2026, debido a los cambios o avances al paso del tiempo las clases se comenzaron a recibir **por medio de videojuegos y otras herramientas lúdicas**, por lo que, dejaría de existir las plataformas digitales creadas por la DTIC para el manejo administrativo, motivo por el cual la **virtualidad reemplaza a la realidad** provocando el abandono total de las infraestructuras que componen la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por consiguiente **DTIC ya no imparte talleres y capacitaciones en aulas y laboratorios** así pues usuarios finales y participantes no captarían los conocimientos básicos de la tecnología llegando a frustrar la generación de herramientas y el malogramiento tecnológico , la virtualidad también afectaría a **las habilidades blandas** de la dirección y de la comunidad politécnica con el relacionamiento directo con otras áreas, disminuyendo las capacidades de talento humano y tomando en cuenta la DTIC entorpeciendo la adquisición de nueva tecnología. Por lo tanto, el nivel de infraestructura tecnológica y edificación más el interés de usuarios iría disminuyendo de manera abrupta.

## **Escenario de cisnes negros Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación 2026**

Para el año 2026, ocurrió un **desastre natural** lo que provocó la pérdida de información masiva, motivo que llevó a la **politécnica no utilice el 80% de su espacio físico**, dando fortaleza a la **virtualidad**, sin embargo, esta modalidad ocasionó la falta de personal capacitado en soporte, mantenimiento, seguridad, desarrollo y planificación, por lo que la infraestructura tecnológica no está debidamente actualizada, generando un **ataque cibernético que destruye todos los datos de la politécnica**, por ende se paralizaron totalmente los servicios informáticos y los servicios generales ofrecidos por la ESPOCH, este ataque cibernético se dio, ya que con anterioridad aparecieron avisos en el idioma inglés siendo estos incomprensibles, puesto que el **80% de los estudiantes, profesores, personal administrativo y personal interno de la DTIC no hablan un segundo idioma**. Al presentarse estos casos de inseguridad y falta de planificación a futuro las **sociedades ya no consideran necesarias a las universidades** a medida que el presupuesto de la escuela y para cada área interna disminuiría.

### *5.1.8.2 Narración Futura Utópica-Fase II*

En el año 2026 la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, con las reformas que se apliquen en la planificación más la aplicación de políticas adecuadas para la dirección, será

un ente asesor que definirá sus planes administrativos y directrices tecnológicos, dando paso a que pueda tomar decisiones libremente para el mejoramiento constante de los servicios otorgados para los usuarios finales, contando con un presupuesto estable podrá haber un adelanto científico y tecnológico, dando la posibilidad de ser pioneros en la creación de sus propios productos y servicios, así como la creación de infraestructura tecnológica híbrida, también mejorando la capacidad de almacenamiento dando un conjunto de beneficios, como la eliminación de utilizar sistemas tecnológicos que pueden llegar a ser costosos, suplantación de unidades físicas como el Data Center, permitiendo el respaldo de archivos de forma segura.

Ahora bien, por parte del personal interno de la dirección, podrán mantener una estabilidad laboral, sin correr el riesgo de que haya despidos intempestivos o rotación de personal constantes, esto mejorando el cumplimiento en la entrega de proyectos, así evitando la fuga de cerebros, consiguiendo contratar personal capacitado en las diferentes unidades de DTIC, así como: desarrollo, soporte, seguridad, planificación, procesos y gestión.

Por otra parte, la total aceptación del cambio de la infraestructura tecnológica por parte del personal administrativo como docentes, conllevaría a un avance tecnológico significativo para la ESPOCH, logrando un equilibrio tecnológico entre la empresa y humanos, dando como resultado la adaptación rápida del sistema manejado actualmente, esto se lograría con constantes capacitaciones al personal interno de la escuela, a partir de herramientas tecnológicas virtuales como presenciales, estas capacitaciones serían impartidas por el mismo personal de la DTIC, proporcionando la oportunidad de prestigio de la Dirección de Tecnologías de la Información y comunicación.

#### **5.1.9 Fase III: Diseñar**

Mediante la imaginación y la creatividad de los diferentes grupos que se conformaron para poder trabajar los talleres, se utilizaron materiales didácticos sencillos donde pudieron plasmar el futuro de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación para el período 2026.

### 5.1.9.1 Diseño de Nuevos Servicios-Fase III

#### Interconectividad segura y estable

**Ilustración 12-5:** Interconectividad segura y estable



Realizado por: Mazapanta, Lilibana, 2022.

Se pretenderá establecer interconectividad en toda el área de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo “ESPOCH”, mejorando los servicios impartidos por la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, ofreciendo accesibilidad correcta, estable y segura a cada una de las aulas o áreas que no cuenta con el servicio de internet.

#### Ampliación de servicios

**Ilustración 13-5:** Ampliación de servicios



Realizado por: Mazapanta, Lilibana, 2022.

La Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación mediante la ampliación de recursos tecnológicos, pretenderá la formación de aulas híbridas, dando oportunidad del crecimiento institucional, fomentando la facilidad a la accesibilidad de estudiantes a tercer nivel.

#### 5.1.10 Estrategias Futuras Consensuadas-Fase IV

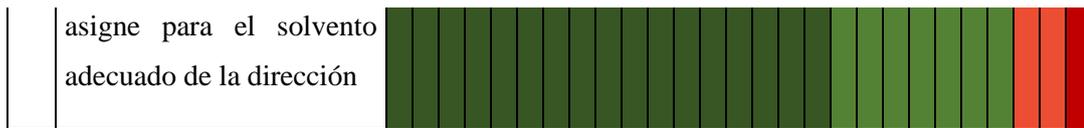
Para la fase IV, se utilizaron todas las acciones que se generaron en las matrices de tendencias, rupturas, cisnes negros y por último en los mapas de valor. Una vez consolidadas las acciones, se procedió a la eliminación de similitudes o duplicaciones de las mismas, así quedando un total de 22, las mismas que fueron calificadas por medio del “Abaque de Regnier” con una escala de colores de entre verde oscuro, verde claro, rojo claro y rojo oscuro.

**Tabla 7-5:** Abaque de Regnier

ABAQUE DE REGNIER	
1	Establecerá talleres y capacitaciones para la actualización, mejoramiento y seguridad de la infraestructura tecnológica e información
2	Automatizará los procesos en los sistemas de BPMS (Business process management software)
3	Planificará espacios para mantener interconectividad estable en el campus de la ESPOCH
4	Implementará Gpon o fibra óptica para disminución del cableado estructurado
5	Fomentará la aplicación de cultura de manejo de instrumentos tecnológicos







**Fuente:** Talleres Realizados, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022

### ***5.1.11 Árbol Competencias Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación***

El árbol de competencias es donde se refleja a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación visualizada a futuro en una sola proyección. El árbol de competencias básicamente está conformado por raíces donde se colocará los conocimientos que deberá adquirir a un futuro, por otro lado, el tronco son aquellas áreas y departamentos que deberán ser creados para el mejoramiento de servicios o infraestructura y finalmente las ramas son los nuevos servicios que implementará la DTIC.

El árbol de competencias que se presenta, determina los conocimientos y servicios que DTIC debe implementar para el cumplimiento de los objetivos, donde se establece lo siguiente:

Dentro de las raíces están determinados los conocimientos, así como: conocimientos metodológicos en software, conocimientos en diseño gráfico, conocimiento de lenguajes informáticos, utilización de manuales sobre aplicaciones desarrolladas, habilidades en investigación informática, capacitaciones sobre tendencias tecnológicas, integración personal informático, infraestructura central para la repartición de servicios y por último vinculación con agentes externos a la institución.

En lo que trata de estructura como centro de pruebas tecnológicas, administración de bienes informáticos, unidad de diseño gráfico y comunicación, área de control y pruebas, centro de pruebas tecnológicas y ser un ente gestor de tecnologías.

Los nuevos servicios o productos se detallan como la autogestión departamental, generar un área de investigación tecnológica, asistencia técnica sobre la seguridad de información, asistencia técnica sobre la seguridad de información, infraestructura con mayor capacidad de almacenamiento, infraestructura tecnológica híbrida, automatización de procesos, modificación de la plataforma, proveedor de productos o servicios y capacitaciones sobre el uso de sistemas.

**Ilustración 14-5:** Árbol de Competencias 2026



Fuente: Talleres Realizados, 2022.

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.1.12 FODA de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

#### 5.1.12.1 Aspectos Internos

**Tabla 8-5:** FODA de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSM1. Personal capacitado</li> <li>• FSM2. Atención eficaz y eficiente</li> <li>• FSM3. Personal con experiencia</li> <li>• FSM4. Trabajo en equipo</li> <li>• FSM5. Comunicación: Buen manejo de herramientas tecnológicas (TIC's)</li> <li>• FSM6. Conocimiento técnico-operativo de la institución</li> <li>• FSM7. Baja rotación del personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSM1. Presupuesto limitado</li> <li>• DSM2. Inestabilidad laboral</li> <li>• DSM3. Herramientas tecnológicas inexistentes (Sistema de inventario de equipos tecnológico)</li> <li>• DSM4. Inexistencias de partes, piezas y suministros informáticos en stock (inventarios desactualizados) de parte del departamento encargado.</li> <li>• DSM5. Instalaciones físicas operativas con un ambiente inadecuado.</li> </ul>
<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSI1. Personal especializado</li> <li>• FSI2. Personal proactivo</li> <li>• FSI3. Constantes capacitaciones en los aspectos de la seguridad informática</li> <li>• FSI4. Uso de herramientas especializadas</li> <li>• FSI5. Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSII1. Desconocimiento de amenazas y riesgos en la fuga, pérdida o suplantación de la información por parte del usuario final.</li> </ul>
<b>UNIDAD DE PROCESOS</b>	

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FP1. Personal con vocación de servicio</li> <li>• FP2. Herramientas dinámicas y versátiles</li> <li>• FP3. Espacios adecuados para desarrollar las actividades de la unidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DP1. Insuficiente cantidad de recursos humanos</li> <li>• DP2. Tiempo limitado en cronogramas para el levantamiento de requerimientos</li> <li>• DP3. Poca capacitación en temas de gestión de procesos, diseño y análisis de requerimientos</li> </ul>
<b>UNIDAD GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA, REDES Y TELECOMUNICACIONES</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FIRT1. Infraestructura tecnológica propia: Data Center</li> <li>• FIRT2. Inversión institucional en equipamiento tecnológico</li> <li>• FIRT3. Infraestructura tecnológica moderna integrada</li> <li>• FIRT4. Lograr los objetivos mediante una acción o planeación a futuro</li> <li>• FIRT5. Equipo profesional con experiencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIRT1. Número reducido de personal técnico</li> <li>• DIRT2. Recursos económicos limitados</li> <li>• DIRT3. No se cuenta con un sistema de respaldo de datos</li> <li>• DIRT4. Necesidad cobertura wifi en crecimiento</li> <li>• DIRT5. Estrategias de comunicación hacia el usuario</li> <li>• DIRT6. Análisis de riesgos y plan de contingencia</li> </ul>
<b>UNIDAD DE GESTIÓN PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FPSI1. Seguimiento de proyectos hasta la culminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPSI1. Existe un bajo porcentaje de personal de planta.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• FPSI2. Entrega de tecnología actual a la institución.</li> <li>• FPSI3. Planificación de proyectos a largo plazo.</li> <li>• FPSI4. Comunicación constante con clientes internos y externos ante las planificaciones de proyectos.</li> <li>• FPSI5. Atención al usuario.</li> <li>• FPSI6. Existe inversión institucional referente a equipamiento tecnológico e implementación de proyectos tecnológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPSI2. Insuficiente capacitación para todas las unidades de la DTIC.</li> <li>• DPSI3. Existencia de procesos, procedimientos, normativa, estándares y reglamentos de la DTIC aprobados internamente, sin embargo, Consejo Politécnico no aprueba los reglamentos, por lo que no se puede aplicar en la DTIC.</li> <li>• DPSI4. Insuficiente ejecución de programas de certificación en la DTIC para el personal.</li> <li>• DPSI5. La información a la que acceden los funcionarios de la ESPOCH no se encuentra debidamente clasificada.</li> <li>• DPSI6. Insuficiente socialización de los procesos.</li> <li>• DPSI7. Insuficiente información sobre el uso de las TICS en la institución.</li> </ul>
<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS</b>	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• FDSI1. Desarrollo de software con tecnología actual.</li> <li>• FDSI2. Trabajo en equipo.</li> <li>• FDSI3. Aplicación de la ingeniería de software. (planificación, procesos y desarrollo)</li> <li>• FDSI4. Personal con amplias capacidades de autoaprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DDSI1. Falta de definición de procesos para integrar a todas las unidades de gestión en el desarrollo de un software.</li> <li>• DDSI2. Falta de capacitación al personal, en actualización de conocimientos para el desarrollo de software.</li> <li>• DDSI3. Falta de personal para atención de usuarios externos.</li> </ul>
--	--

**Fuente:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

#### 5.1.12.2 Aspectos Externos

**Tabla 9-5:** Oportunidades y Amenazas de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O1. Mejoramiento de las instalaciones físicas</li> <li>• O2. Mejorar el presupuesto</li> <li>• O3. Modernización tecnológica del departamento de soporte y mantenimiento.</li> <li>• O4. Incrementar el stock de partes, piezas y suministros informáticos</li> <li>• O5. Estabilidad laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1. Equipos obsoletos</li> <li>• A2. Rotación del personal (Término de contratos, despidos)</li> <li>• A3. Constante alteración del fluido eléctrico, pérdida de eficiencia en el trabajo (Afectación al parque tecnológico)</li> <li>• A4. Planificación interna o externa y recorte presupuestario.</li> </ul>

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• O6. Capacitación específica del personal sobre nuevas tecnologías</li> <li>• O7. Aprendizaje y uso de nuevas herramientas tecnológicas</li> <li>• O8. Vanguardia de conocimiento en seguridad de la información</li> <li>• O9. Mejorar la imagen institucional</li> <li>• O10. Capacitaciones de alto nivel de conocimiento</li> <li>• O11. Personal propositivo e iniciativa para mejorar procesos</li> <li>• O12. Constantes iniciativas de mejoras de herramientas e insumos</li> <li>• O13. Evolución y mejora de procesos</li> <li>• O14. Nuevas tendencias y notaciones como BPMN, entre otras.</li> <li>• O15. La plataforma tecnológica permite adecuarse a las nuevas tecnologías</li> <li>• O16. La infraestructura tecnológica posibilita implementación de nuevos sistemas/tecnologías</li> <li>• O17. Posibilidad de generar nuevos servicios para satisfacer las necesidades de la comunidad politécnica</li> <li>• O18. Evolución tecnológica</li> <li>• O19. Orientar la ejecución de los proyectos tecnológicos al cumplimiento de estándares de calidad y seguridad cuya evaluación formal sea permanente. Esto con el objetivo de entrar en la dinámica de la mejora continua.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A5. Falta de procedimientos documentales</li> <li>• A6. Recortes presupuestarios futuros</li> <li>• A7. Fuga de información</li> <li>• A8. Poca colaboración de usuarios</li> <li>• A9. Portafolio de proyectos muy ambicioso por año</li> <li>• A10. Insuficiente tiempo de parte de las unidades requirentes para el levantamiento y seguimiento de requerimientos.</li> <li>• A11. Cambios inapropiados en prioridad de proyectos.</li> <li>• A12. Personal con contrato o nombramiento provisional.</li> <li>• A13. Cambios tecnológicos, rápida evolución del Hardware y Software</li> <li>• A14. Percepción de los usuarios sobre la calidad de servicios</li> <li>• A15. Disminución del presupuesto institucional</li> <li>• A16. Costos de renovación de licenciamientos y mantenimientos</li> <li>• A17. Fallos en la red eléctrica</li> <li>• A18. Caída de servicios de ISP</li> <li>• A19. Cambios en las normativas y leyes</li> <li>• A20. Ataques a la infraestructura</li> <li>• A21. Rápida evolución de la tecnología.</li> </ul> |
|---|---|

<ul style="list-style-type: none"> <li>• O20. Aplicación de nuevas metodologías de mejores prácticas (COBIT-ITIL).</li> <li>• O21. Generación de nuevos productos y servicios para satisfacer las demandas planteadas por clientes internos y externos.</li> <li>• O22. Implementar mecanismos que permitan la optimización de los recursos del DTIC.</li> <li>• O23. Posibilidad de crear una empresa pública de desarrollo de software y proveedora de servicios tecnológicos.</li> <li>• O24. Entrega de servicios software con tecnología actual.</li> <li>• ODSI3. Integración de servicios software.</li> <li>• O25. Participar en el desarrollo e implementación de proyectos de investigación tecnológicos innovadores.</li> <li>• O26. Posibilidad de generar convenios con otras instituciones públicas y privadas para el desarrollo de aplicaciones software innovadoras y de calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A22. Disminución de presupuesto a nivel nacional a las universidades.</li> <li>• A23. Cambios en las normativas y leyes gubernamentales.</li> <li>• A24. Elementos externos inciden en el cumplimiento total de lo planificado.</li> <li>• A25. Insuficiente adaptación de las soluciones tecnológicas a la realidad de la institución, tanto en funcionalidad como en costo.</li> <li>• A26. Falta de una unidad de gestión de análisis de calidad para los aplicativos software desarrollos (Quality assurance - QA)</li> <li>• A27. Grupos de desarrollo externos a la DTIC desarrollan aplicaciones informáticas sin respetar las normativas instauradas por la DTIC.</li> <li>• A28. Retraso de proyectos por atención al usuario externo permanentemente.</li> <li>• A29. Cambios institucionales que se derivan en cambios en las aplicaciones software ya establecidas.</li> </ul>
---	---

**Fuente:** Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2022.

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

## **5.2 Elementos Orientadores Institucionales**

### **5.2.1 Visión Institucional 2026**

La visión 2026 está en completa armonía con la visión 2040 y representa los primeros pasos que deberán ser cumplidos por la politécnica para cumplir con su prospectiva de largo plazo.

*Al 2026 la ESPOCH contará con ambientes de aprendizaje disruptivos de grado y posgrado articulados a políticas internacionales que aporten significativamente a la resolución de los problemas sociales con un enfoque de sostenibilidad; contribuirá asimismo con resultados de investigación traducidos en emprendimientos que garanticen la autogestión económica, la acreditación y el fortalecimiento institucional de la Politécnica. (Vaca, 2022, pp. 61–128)*

### **5.2.2 Misión Institucional 2026**

La misión fue construida para alcanzar la visión de futuro al 2026:

*Formar profesionales e investigadores internacionales a través de ambientes de aprendizaje innovadores, capaces de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad, mediante la generación de conocimientos y emprendimientos que se traduzcan en autogestión e impacto sobre la sociedad, garantizando así el bienestar de la región, el país y el mundo. (Vaca, 2022, pp. 61–128)*

### **5.2.3 Ejes Estratégicos 2026**

Gracias a los resultados de la reflexión prospectiva, la ESPOCH cuenta con 7 ejes estratégicos de acuerdo con (Vaca, 2022, pp. 61–128) como son:

- Disrupción de los ambientes de aprendizaje
- Fortalecimiento de emprendimiento,
- Fortalecimiento de la sostenibilidad
- Transformación de la autogestión,
- Disrupción de la internacionalización,
- Fortalecimiento del impacto sobre la sociedad,
- Transformación institucional;

#### 5.2.4 *Valores*

De acuerdo con Vaca (2022, pp. 61–128) los valores que se proponen están en armonía con los 7 ejes estratégicos de la ESPOCH para los próximos 5 años:

- **Compromiso social.** - Responsabilidad social para la búsqueda voluntaria del bienestar general por encima del particular.
- **Cooperación.** - Trabajo en común llevado a cabo por parte de un grupo de personas hacia un objetivo común.
- **Disciplina.** – Conjunto de reglas o normas cuya observancia constante conducen a un resultado.
- **Equidad.** - Justicia e igualdad de oportunidades entre los miembros de la sociedad, respetando la pluralidad.
- **Ética.** - Guías de comportamiento, normalmente aceptados de manera social y que ayudan a diferenciar lo que es correcto o no.
- **Identidad.** - Es la toma de conciencia de las diferencias y las similitudes referidas a comunidades, grupos sociales y entidades con procesos históricos similares o disímiles.
- **Igualdad.** - Respeto a los derechos y libertades de toda persona, así como de una sociedad
- **Inclusión.** - Integración de todos los individuos y grupos sociales para tener las mismas posibilidades e igualdad de oportunidades.
- **Integridad.** - Actuar con valor, juicio crítico y conciencia propia.
- **Libertad de pensamiento.** - Libertad de manifestación, que protege a las personas frente a los demás.
- **Responsabilidad.** - Cualidad de todo ser humano para cumplir y hacer cumplir sus obligaciones con plena conciencia de sus actos.
- **Sentido de pertinencia.** - Grado de identificación de los actores institucionales, así como el grado en que se siente aceptado por los demás.
- **Tolerancia.** - El respeto íntegro hacia otras personas.

#### 5.2.5 *Objetivos Estratégicos*

Vaca (2022, pp. 61–128) menciona que los objetivos estratégicos que se establecieron en el “Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026” son los siguiente:

- **Función Docencia: Objetivo Estratégico:** Garantizar una formación de grado y posgrado con calidad, excelencia y pertinencia social y cultural que responda al desarrollo sostenible del país.
- **Función Investigación: Objetivo Estratégico:** Potenciar la investigación científica e innovación tecnológica institucional alcanzando estándares internacionales.
- **Función Vinculación: Objetivo Estratégico:** Fortalecer la vinculación a través de la transferencia de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, que generan un impacto en el desarrollo social y económico de las zonas de influencia.
- **Condiciones Institucionales: Objetivo Estratégico:** Consolidar la gestión administrativa institucional moderna y eficiente con altos estándares de calidad nacional e internacional permitiendo el desarrollo integral de las funciones sustantivas de la ESPOCH.

#### 5.2.6 Alineamientos a los Objetivos Estratégicos de la Institución

Vaca (2022, pp. 61–128) con los objetivos estratégicos de la institución planteados en “Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026” la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación se alinea a las siguientes estrategias:

**Tabla 10-5:** Alineamiento a los objetivos estratégicos de la institución

<p><b>Función de Investigación:</b> Potenciar la investigación científica e innovación tecnológica institucional alcanzando estándares internacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer el Ecosistema de Investigación, Innovación, Emprendimiento y Transferencia de Tecnología.</li> <li>• Modernizar la infraestructura física científica – tecnológica institucional que permita el desarrollo eficiente de la función de investigación.</li> </ul>
<p><b>Función Vinculación:</b> Fortalecer la vinculación a través de la transferencia de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento, que generan un impacto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el diálogo permanente entre personal académico, sector estudiantil y la sociedad.</li> <li>• Fortalecer las capacitaciones y/o asistencia técnica a la sociedad.</li> </ul>

<p>en el desarrollo social y económico de las zonas de influencia.</p>	
<p><b>Condiciones Institucionales:</b> Consolidar la gestión administrativa institucional moderna y eficiente con altos estándares de calidad nacional e internacional permitiendo el desarrollo integral de las funciones sustantivas de la ESPOCH.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar la potencialidad y conocimiento del recurso humano de la DTIC para la automatización de los procesos institucionales relacionados a los ejes sustantivos.</li> <li>• Ampliar las competencias del perfil profesional de la ESPOCH, mediante laboratorios y ambientes de innovación tecnológica que permitan el óptimo funcionamiento de las funciones sustantivas universitarias.</li> <li>• Utilizar las facilidades del sistema de mesa de ayuda y el potencial del recurso humano de la DTIC, para mejorar el servicio de atención al cliente y el manejo de incidencias del equipo tecnológico Institucional. Implementar el mantenimiento correctivo/preventivo del equipo tecnológico Institucional en el ámbito administrativo.</li> </ul>

Fuente: (Vaca, 2022).

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### ***5.2.7 Programas, Proyectos y Actividades relacionadas a la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación***

Conforme a lo establecido en el “Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026” la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación se relaciona con los siguientes programas, proyectos y actividades:

**Tabla 11-5:** Programas, proyectos y actividades

PROGRAMAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES
<p><b>Gestión de la Investigación</b></p>	<p>P20. Incubadora de proyectos Institucional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del plan de incubadora de proyectos institucional.</li> <li>• Puesta en marcha del plan de incubadora de proyectos institucional.</li> <li>• Seguimiento al plan de incubadora de proyectos institucional.</li> </ul>
	<p>P21. Parque tecnológico institucional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del plan para la implementación del parque tecnológico institucional.</li> <li>• Convocatoria de Proyectos I+D+i.</li> <li>• Aprobación y puesta en marcha los proyectos I+D+i.</li> <li>• Seguimiento, Control, Evaluación y Cierre de Proyectos I+D+i.</li> </ul>
	<p>P34. Automatización de los procesos institucionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de los procesos académicos y administrativos institucionales.</li> <li>• Implementación de los sistemas de gestión institucional.</li> <li>• Ejecución del seguimiento y evaluación de la implementación de los sistemas de gestión institucional.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Administración Central</b></p>	<p>P35.Implementación, equipamiento e innovación de la Infraestructura física y tecnológica, orientado al Mejoramiento continuo de la gestión de las Funciones sustantivas en la ESPOCH, para el Periodo 2023-2026.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y aprobación del proyecto de implementación, equipamiento e innovación de la Infraestructura física y tecnológica, orientado al Mejoramiento continuo de la gestión de las Funciones sustantivas en la ESPOCH, para el período 2023-2026.</li> <li>• Ejecución de seguimiento del proyecto de implementación, equipamiento e innovación de la Infraestructura física y tecnológica, orientado al Mejoramiento continuo de la gestión de las Funciones sustantivas en la ESPOCH, para el período 2023-2026.</li> <li>• Evaluación y seguimiento del proyecto de implementación, equipamiento e innovación de la Infraestructura física y tecnológica, orientado al Mejoramiento continuo de la gestión de las Funciones sustantivas en la ESPOCH, para el período 2023-2026.</li> </ul>
--	---	---

	<p>P36. Plan de mantenimiento preventivo / correctivo y manejo de incidencias del equipamiento tecnológico de las unidades administrativas de la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico del equipamiento tecnológico institucional.</li> <li>• Formulación del Plan de Mantenimiento Preventivo/Correctivo y manejo de incidencias del equipamiento tecnológico de las unidades administrativas de la institución.</li> <li>• Seguimiento y evaluación de la implementación del plan de mantenimiento preventivo/correctivo y manejo de incidencias del equipamiento tecnológico institucional.</li> </ul>
--	---	---

Fuente: (Vaca, 2022).

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.3 Alineamiento Estratégico

#### 5.3.1 *Visión de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación*

En el 2026 ser un ente asesor tecnológico comprometido a satisfacer las necesidades de la comunidad politécnica, mediante la provisión de servicios tecnológicos de calidad, con un personal capacitado, pertinente y motivado a la contribución de la excelencia académica, de vinculación con la sociedad, investigación y gestión administrativa.

#### 5.3.2 *Misión de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación*

*Contribuir con la modernización de la gestión académica, administrativa, de vinculación con la sociedad e investigación, a través de la implementación de soluciones tecnológicas integrales de calidad, impulsando de esta manera la aplicación eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la comunidad politécnica.* (DTIC, 2022)

### **5.3.3 Valores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación**

Los valores que se proponen están en armonía con el “Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026” para los próximos 5 años:

- **Compromiso Social:** Cumplir con las expectativas institucionales y de la comunidad politécnica.
- **Comunicación:** Transmisión correcta de la información a la comunidad politécnica.
- **Cooperación:** Conducta de vivir en armonía con la sociedad y de forma constructiva.
- **Equidad:** Igualdad ante oportunidades y reconocimiento del esfuerzo.
- **Ética:** Pautas de comportamiento, ayudando a diferenciar lo que es bueno y malo.
- **Innovación:** Mejorar e incorporar nuevos productos.
- **Integridad:** Desarrollar nuevos productos, servicios y mejora de los procesos.
- **Responsabilidad:** Eficiencia y eficacia en el cumplimiento de sus funciones.
- **Sentido de Pertinencia:** Identificarse con la cultura interna de la dirección.
- **Trabajo en equipo:** Esfuerzo integrado del personal para conseguir la realización de un proyecto.
- **Transparencia:** Manejo, apertura y divulgación de información acerca de su gestión.

### **5.3.4 Objetivos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación**

De acuerdo con el “Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026” se establecieron los siguientes objetivos estratégicos para DTIC en relación con los lineamientos institucionales.

**Tabla 12-5:** Objetivos estratégicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Objetivos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación	
Unidad	Objetivos Estratégicos
<b>Unidad de Gestión de Soporte y Mantenimiento</b>	OE1. Mantener el óptimo funcionamiento de los equipos informáticos y de red, tanto en hardware como en software adecuándolos a los estándares de calidad, garantizando la continuidad de la ejecución de los procesos en los diferentes ejes sustantivos institucionales.
<b>Unidad Gestión de Infraestructura, Redes y Telecomunicaciones</b>	OE2. Fortalecer la infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones, mejorando la provisión de servicios tecnológicos seguros.
<b>Unidad de Gestión de Desarrollo de Sistemas Informáticos</b>	OE3. Mantener actualizada la metodología, normas y estándares para la implementación de software y herramientas tecnológicas de calidad en beneficio institucional.

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.3.5 Estrategias de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación para la Consecución de los Objetivos

Estrategias establecidas para los objetivos estratégicos de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación alineados a los lineamientos institucionales:

**Tabla 13-5:** Estrategias de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Objetivos Estratégicos	Estrategias
<b>OE1. Mantener el óptimo funcionamiento de los equipos</b>	E1. Realizar un diagnóstico de los bienes informáticos y de redes.

<p><b>informáticos y de red, tanto en hardware como en software adecuándolos a los estándares de calidad, garantizando la continuidad de la ejecución de los procesos en los diferentes ejes sustantivos institucionales.</b></p>	<p>E2. Evaluar el nivel de cumplimiento del estándar de calidad de bienes informáticos y red permanentemente.</p>
<p><b>OE2. Fortalecer el desarrollo, implementación y administración de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, permitiendo la optimización de los servicios tecnológicos ofertados a la comunidad politécnica, potenciando el recurso humano de la DTIC y mejorando el servicio de atención al cliente.</b></p>	<p>E3. Fortalecer las capacitaciones al personal interno de la unidad.</p>
<p><b>OE2. Fortalecer el desarrollo, implementación y administración de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, permitiendo la optimización de los servicios tecnológicos ofertados a la comunidad politécnica, potenciando el recurso humano de la DTIC y mejorando el servicio de atención al cliente.</b></p>	<p>E4. Promover el buen uso de los bienes informáticos institucionales.</p>
<p><b>OE2. Fortalecer el desarrollo, implementación y administración de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, permitiendo la optimización de los servicios tecnológicos ofertados a la comunidad politécnica, potenciando el recurso humano de la DTIC y mejorando el servicio de atención al cliente.</b></p>	<p>E5. Seguimiento y evaluación frecuente a infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones.</p>
<p><b>OE2. Fortalecer el desarrollo, implementación y administración de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, permitiendo la optimización de los servicios tecnológicos ofertados a la comunidad politécnica, potenciando el recurso humano de la DTIC y mejorando el servicio de atención al cliente.</b></p>	<p>E6. Generar iniciativas para el fortalecimiento de la infraestructura de redes.</p>
<p><b>OE2. Fortalecer el desarrollo, implementación y administración de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, permitiendo la optimización de los servicios tecnológicos ofertados a la comunidad politécnica, potenciando el recurso humano de la DTIC y mejorando el servicio de atención al cliente.</b></p>	<p>E7. Comprometer a las autoridades el apoyo a nivel presupuestario para el fortalecimiento de la infraestructura institucional.</p>
<p><b>OE2. Fortalecer el desarrollo, implementación y administración de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, permitiendo la optimización de los servicios tecnológicos ofertados a la comunidad politécnica, potenciando el recurso humano de la DTIC y mejorando el servicio de atención al cliente.</b></p>	<p>E8. Fortalecer las capacitaciones al personal interno de la unidad.</p>
<p><b>OE2. Fortalecer el desarrollo, implementación y administración de la infraestructura de redes y telecomunicaciones, permitiendo la optimización de los servicios tecnológicos ofertados a la comunidad politécnica, potenciando el recurso humano de la DTIC y mejorando el servicio de atención al cliente.</b></p>	<p>E9. Evaluar el nivel de cumplimiento de estándares de calidad de servidores, redes y telecomunicaciones.</p>
<p><b>OE3. Mantener actualizada la metodología y normas de informatización permitiendo el desarrollo integral y fortalecimiento de las funciones sustantivas institucionales, mediante la construcción de herramientas tecnológicas</b></p>	<p>E10. Evaluar el nivel de cumplimiento de metodologías, normas y estándares de calidad para la implementación de sistemas informáticos y herramientas tecnológicas.</p>
<p><b>OE3. Mantener actualizada la metodología y normas de informatización permitiendo el desarrollo integral y fortalecimiento de las funciones sustantivas institucionales, mediante la construcción de herramientas tecnológicas</b></p>	<p>E11. Monitorear y evaluar las actualizaciones de los sistemas.</p>
<p><b>OE3. Mantener actualizada la metodología y normas de informatización permitiendo el desarrollo integral y fortalecimiento de las funciones sustantivas institucionales, mediante la construcción de herramientas tecnológicas</b></p>	<p>E12. Mantener una comunicación activa con la comunidad politécnica para la recolección de necesidades institucionales, que permitan la</p>

	<p>implementación de herramientas tecnológicas como soporte para la ejecución de las diferentes actividades relacionadas con los ejes sustanciales.</p>
	<p>E13. Mantener contacto con proveedores en el ámbito de software para estar en constante actualización con las tendencias tecnológicas.</p>

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.3.6 Programas, Proyectos y Actividades de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

En base a las estrategias anteriormente realizadas se implementa programas, proyectos y actividades para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación:

**Tabla 14-5:** Programas, proyectos y actividades de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Áreas	Estrategias	Programas	Proyectos	Actividades	
<b>Unidad de Gestión de Soporte y Mantenimiento</b>	E1. Realizar un diagnóstico de los bienes informáticos y de redes.	Fortalecimiento para la gestión de bienes informáticos y de red institucionales.	P1. Plan de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos informáticos y red institucionales.	Diagnóstico de la situación actual de los equipos informáticos y de red institucional.	
	E2. Evaluar el nivel de cumplimiento del estándar de calidad de bienes informáticos y red permanentemente.			Formulación del plan de mantenimiento.	
				Ejecutar el plan de mantenimiento.	
				Evaluación del plan de mantenimiento.	
	E3. Fortalecer las capacitaciones al			P2. Implementación de un software para la gestión de equipos informáticos y de red.	Levantamiento de requerimientos.
					Implementación del software.
					Despliegue a etapa de pruebas.
				Inducción del software.	

	personal interno de la unidad.			Despliegue a etapa de producción.
				Mantenimiento preventivo y correctivo del software.
			P3. Implementación del servicio de OUTSOURCING de impresión a nivel institucional.	Diagnóstico de la situación actual de la institución.
	Ejecución del proceso de contratación del OUTSOURCING de impresión a nivel institucional.			
	Seguimiento y evaluación del OUTSOURCING de impresión a nivel institucional.			
	E4. Promover el buen uso de los bienes informáticos institucionales.			P4. Plan de capacitación sobre el buen uso de los equipos informáticos y de red a nivel institucional.
Formulación de plan de capacitación sobre el buen uso de los equipos informáticos y de red a nivel institucional.				

				Ejecución del plan de capacitación sobre el buen uso de los equipos informáticos y de red a nivel institucional.
				Evaluación del plan de capacitación sobre el buen uso de los equipos informáticos y de red a nivel institucional.
<b>Unidad Gestión de Infraestructura, Redes y Telecomunicaciones</b>	E5. Seguimiento y evaluación frecuente a infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones.  E6. Generar iniciativas para el fortalecimiento de la infraestructura de redes.	Fortalecimiento de la infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones institucionales.	P5. Implementación de un sistema de monitoreo de los recursos de la infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones institucionales.	Realización de diagnóstico del estado actual de infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones.
				Instalación y configuración del sistema de monitoreo
			P6. Implementación de un sistema de telefonía IP institucional.	Inducción al personal involucrado sobre el manejo del sistema de monitoreo  Elaboración de un diagnóstico de la situación actual de la telefonía IP institucional

	<p>E7. Comprometer a las autoridades el apoyo a nivel presupuestario para el fortalecimiento de la infraestructura institucional.</p> <p>E8. Fortalecer las capacitaciones al personal interno de la unidad.</p> <p>E9. Evaluar el nivel de cumplimiento de estándares de calidad de servidores, redes y telecomunicaciones.</p>			<p>Evaluación y análisis de la infraestructura de redes.</p> <p>Adquisición del licenciamiento de la telefonía IP institucional.</p> <p>Diagnóstico de la situación actual de la infraestructura de servidores institucionales.</p> <p>Ejecución del servicio de la infraestructura en la nube institucional.</p> <p>Seguimiento y evaluación servicio de la infraestructura en la nube institucional</p>
<b>Unidad de Gestión de Desarrollo de</b>	E10. Evaluar el nivel de cumplimiento de	Implementación de una plataforma	P8. Automatización de los procesos	Levantamiento de requerimientos del software.

<b>Sistemas Informáticos</b>	metodologías, normas y estándares de calidad para la implementación de sistemas informáticos y herramientas tecnológicas.	tecnológica para el mejoramiento de la ejecución de los procesos en el ámbito académico, de investigación, vinculación con la sociedad y gestión administrativas.	institucionales en el ámbito académico, de investigación, vinculación con la sociedad y gestión administrativas.	Implementación del software.
	E11. Monitorear y evaluar las actualizaciones de los sistemas.			Despliegue a etapa de pruebas.
				Inducción del software.
				Despliegue a etapa de producción.
				Mantenimiento preventivo y correctivo del software.
	E12. Mantener una comunicación activa con la comunidad politécnica para la recolección de necesidades institucionales, que permitan la implementación de			Elaboración de un diagnóstico situacional de los procesos de las unidades de la DTIC.
			P9. Actualización de los procesos de las unidades de la DTIC y certificación en metodologías, normas y estándares de calidad.	Contratación de la consultoría para la actualización de los procesos de las unidades de la DTIC y certificación en metodologías, normas y estándares de calidad.

	<p>herramientas tecnológicas como soporte para la ejecución de las diferentes actividades relacionadas con los ejes sustanciales.</p> <p>E13. Mantener contacto con proveedores en el ámbito de software para estar en constante actualización con las tendencias tecnológicas.</p>			
--	---	--	--	--

**Realizado por:** Mazapanta, Liliana, 2022.

### 5.3.7 Metas e Indicadores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Conforme a los objetivos estratégicos planteados para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación se establecieron las siguientes metas e indicadores:

**Tabla 15-5:** Metas e Indicadores de la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación

Objetivos Estratégicos	Metas	Indicadores	Fórmula
<b>OE1. Mantener el óptimo funcionamiento de los equipos informáticos y de red, tanto en hardware como en</b>	Alcanzar al menos un 70% en el mantenimiento preventivo y correctivo de los bienes informáticos y de red.	Tasa de mantenimiento de los bienes informáticos y de red realizados.	$\frac{\# \text{ mantenimientos ejecutados}}{\# \text{ de mantenimientos planificados}} \times 100$

<b>software adecuándolos a los estándares de calidad, garantizando la continuidad de la ejecución de los procesos en los diferentes ejes sustantivos institucionales.</b>	Disponer del software para la gestión de equipos informáticos y de red.	Tasa de equipos informáticos y de red administrados a través del software.	$\frac{\# \text{ de equipos informáticos y de red ejecutados}}{\# \text{ de equipos informáticos y de red planificados}} \times 100$
	Culminar al menos un 90% de impresiones y escaneos planificados	Tasa de clics de impresión ejecutados.	$\frac{\# \text{ de clics de impresión ejecutados}}{\# \text{ de clics de impresión planificados}} \times 100$
	Capacitar al menos al 70% al sector administrativo, docentes y trabajadores de la institución.	Tasa de personal capacitado.	$\frac{\# \text{ de personal capacitado ejecutado}}{\# \text{ de personal capacitado planificado}} \times 100$

<b>OE2. Fortalecer la infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones, mejorando la provisión de servicios tecnológicos seguros.</b>	Alcanzar el monitoreo de al menos un 70% de nivel de cobertura de infraestructura de redes y telecomunicaciones.	Tasa de servidores recursos de la infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones monitoreados	$\frac{\# \text{ de recursos de infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones monitoreados}}{\# \text{ de recursos de infraestructura de servidores, redes y telecomunicaciones planificados}} \times 100$
	Alcanzar al menos el 90% de teléfonos IP instalados.	Tasa de teléfonos IP instalados	$\frac{\# \text{ de teléfonos IP instalados}}{\# \text{ de teléfonos planificados}} \times 100$

	Alcanzar al menos el 90% de la infraestructura en la nube	Tasa de recursos instalados en la nube	$\frac{\# \text{ de recursos en nube instalados}}{\# \text{ de recursos en nube planificados}} \times 100$
<b>OE3. Mantener actualizada la metodología, normas y estándares para la implementación de software y herramientas tecnológicas de</b>	Automatizar al menos un 60% de los procesos en el ámbito académico, de investigación, vinculación con la sociedad y gestión administrativas.	Tasa de procesos automatizados	$\frac{\# \text{ de procesos automatizados ejecutados}}{\# \text{ de procesos automatizados planificados}} \times 100$

<b>calidad en beneficio institucional.</b>	Actualizar al menos un 90% de los procesos de las unidades de la DTIC.	Tasa de procesos actualizados.	$\frac{\# \text{ de procesos actualizados}}{\# \text{ de procesos planificados}} \times 100$
	Lograr que al menos el 25% del personal de la DTIC se certifique en normas y metodologías	Tasa del personal certificados.	$\frac{\# \text{ de personal certificado}}{\# \text{ de personal capacitado}} \times 100$

Realizado por: Mazapanta, Liliana, 2022.

## CONCLUSIONES

Para la construcción del trabajo de investigación de Diseño del Plan Prospectivo Estratégico para la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, período 2022-2026 se utilizó información extraídas de diferentes fuentes de autores de libros, documentos digitales, revistas informativas, artículos científicos, entre otros, los cuales dieron sustento para el desarrollo del trabajo de investigación, mismo que tiene el fin de poder mejorar las condiciones de la DTIC.

En el análisis correspondiente a la dirección se realizaron los mapas de empatía y valor, lo que permite tener un diagnóstico completo de la situación presente de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicación donde se notó que existieron varias alegrías, tristezas y expectativas que se supieron generar en los talleres realizados por los actores claves, sin embargo conforme al diagnóstico realizado se observó que para la DTIC existe varios puntos perjudiciales así como el no reconocimiento de los servicios que se ofrecen por parte de la comunidad politécnica, repercutiendo la imagen que se proyecta y se quiere proyectar.

Por medio de la definición de objetivos estratégicos, estrategias, programas y proyectos vinculados a las directrices institucionales establecidas en el “Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026” permitió el generar factores claves para el desarrollo efectivo de la DTIC, contribuyendo a la satisfacción de los usuarios internos y externos conforme a los servicios impartidos por la dirección.

## **RECOMENDACIONES**

Es necesario que se tomen en cuenta los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a estudiante, profesores, personal interno de la DTIC así viendo un punto de vista y opinión que se tiene sobre la dirección, pudiendo mejorar a futuro.

Se recomienda que la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación aplique los diferentes objetivos estratégicos desarrollados, lo que contribuirá significativamente al crecimiento y mejora de sus servicios hacia la comunidad politécnica a futuro, por otro lado, se recomienda el cambio de visión, permitiendo la actualización de sus lineamientos generales

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, D. (2019). *Medición y control de la gestión y resultados* (4a. Ed). Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/127096?prev=as&as\\_all=Medici%C3%B3n\\_y\\_Co ntrol\\_en\\_la\\_Gesti%C3%B3n\\_y\\_Resultados&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains](https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/127096?prev=as&as_all=Medici%C3%B3n_y_Co ntrol_en_la_Gesti%C3%B3n_y_Resultados&as_all_op=unaccent__icontains)
- Aguilar, T. (2018). *La planificación y la prospectiva, hoy: Innovaciones para el fortalecimiento de la capacidad de gobernar y para la toma de decisiones* Recuperado de: <https://cepcuyo.com/wp-content/uploads/2019/02/LIBRO-PROSPECTIVA-TOMA-DE-DECISIONES.pdf>
- Báez, Y. (2018). *Guía para una investigación de campo* (1ra Edición). Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/153628?prev=as&as\\_all=enfoques\\_\\_de\\_\\_investigaci%C3%B3n&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&fs\\_page=9](https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/153628?prev=as&as_all=enfoques__de__investigaci%C3%B3n&as_all_op=unaccent__icontains&fs_page=9)
- Balderas, J. (2017). *Entrevista profesional, cara a cara*. Seguridad y Defensa. Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/118601?prev=as&as\\_all=Entrevista&as\\_all\\_op=unacent\\_\\_icontains&fs\\_page=2](https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/118601?prev=as&as_all=Entrevista&as_all_op=unacent__icontains&fs_page=2)
- Barbosa, B. (2017). *Estructura del Nuevo Plan Estratégico de Desarrollo*. Recuperado de: <http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/documents/280760/876eba10-6d4e-46d7-b69d-5e143953cb2d>
- Carhuancho, I., Sicheri, L., Nolzco, F., Guerrero, M., & Casana, K. (2019). *Metodología de la investigación holística* (Primera). Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/131261?prev=as&as\\_all=metodolog%C3%ADa\\_\\_de\\_\\_la\\_\\_investigaci%C3%B3n&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&fs\\_page=2](https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/131261?prev=as&as_all=metodolog%C3%ADa__de__la__investigaci%C3%B3n&as_all_op=unaccent__icontains&fs_page=2)
- Castro, J. (2018). *La prospectiva empresarial estratégica y el futuro de las organizaciones*. Recuperado de: [https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/9204/Castro\\_Calderon\\_Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/9204/Castro_Calderon_Carlos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castro, J. (2021). *¿En qué consiste un correcto control en empresa?* [Entrada de blog] Recuperado de: <https://blog.corponet.com/correcto-control-en-empresa>
- Cherres, K. (2021). *Planificación estratégica para la cooperativa de ahorro y crédito el Sagrario Ltda. sucursal Riobamba período 2021-2025* (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/14845/1/22T0601.pdf>
- DTIC. (2022). *Nosotros*. Recuperado de: <https://dtic.epoch.edu.ec/index.php/pages>
- Flores-Aguero, F., Vivanco-Vargas, M., Méndez-Palacios, J. J., & Bermudez-Peña, C. P. (2021). La prospectiva tecnológica desde la perspectiva de las capacidades centrales en centros de investigación. *Revista CEA*, 7(13). doi:10.22430/24223182.1628

- Forigua, L. (2018). *Construcción de escenarios prospectivos aplicados a la planificación estratégica territorial. Una alternativa para el manejo de la incertidumbre para el manejo de la incertidumbre en la toma de decisiones*. (Tesis de magíster, Universidad Nacional de la Plata) Recuperado de: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1578/te.1578.pdf> Información adicional en [www.memoria.fahce.unlp.edu.ar](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar)
- Fresno, C. (2019). *Metodología de la investigación: así de fácil*. Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/98278?prev=as&as\\_all=Metodolog%C3%ADa\\_\\_de\\_\\_la\\_\\_investigaci%C3%B3n&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&fs\\_page=3](https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/98278?prev=as&as_all=Metodolog%C3%ADa__de__la__investigaci%C3%B3n&as_all_op=unaccent__icontains&fs_page=3)
- Gándara, G., & Osorio, F. (2017). *Métodos prospectivos: Manual para el estudio y la construcción del futuro*. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=hqo5DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=que+es+prospectiva&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiY3rnIw7j3AhUVDzQIHVcMC7YQ6AF6BAGKEAI#v=onepage&q=que%20es%20prospectiva&f=false>
- González, J., & Rodríguez, M. (2019). *Manual práctico de planeación estratégica*. Recuperado de: [https://books.google.com.ec/books?id=kGzWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=etapas+de+un+plan+estrategico+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjP-OCY2Kr4AhWsTDABHf\\_BDjoQ6AF6BAGIEAI#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=kGzWDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=etapas+de+un+plan+estrategico+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjP-OCY2Kr4AhWsTDABHf_BDjoQ6AF6BAGIEAI#v=onepage&q&f=false)
- González, M., Perez, R., & Perilla, R. (2020). Prospectiva, estrategia y sostenibilidad empresarial, trinomio clave en las organizaciones del futuro. *Revista Espacios*, 41(29) 172-187. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a20v41n29/a20v41n29p13.pdf>
- Maldonado, A., Zambrano, R., & Bernal, Á. (2017). Consideraciones importantes para la gestión financiera y planificación estratégica. Recuperado de: <http://www.editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/19/62>
- Máttar, J. (2020). *Planificación y prospectiva para enfrentar los retos del desarrollo de México*. Recuperado de: <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econmex/05/07JorgeMattar.pdf>
- Mero, J. (2018). Empresa, administración y proceso administrativo. *Revista FIPCAEC*, 3(3), 85-102. Recuperado de: <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/59/71>
- Miranda, P., Verónica, A., & Gualberto, V. (2017). La planificación estratégica y la gestión de recursos de la información. *Dominio de Las Ciencias*, 3(4).
- Monroy, M., & Nava, N. (2018). *Metodología de la investigación*. Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/172512?prev=as&as\\_all=Tipos\\_\\_de\\_\\_investigaci%C3%B3n&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&fs\\_page=2](https://elibro.net/es/lc/epoch/titulos/172512?prev=as&as_all=Tipos__de__investigaci%C3%B3n&as_all_op=unaccent__icontains&fs_page=2)

- Montano, J. (2021). *Investigación no experimental: qué es, características, ventajas, ejemplos*. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/investigacion-no-experimental/>
- Ocampo, M. (2017). *Métodos de investigación académica fundamentos de investigación bibliográfica*.
- Ortegon, C. (2019). *Planeación estratégica: qué es y cómo hacerla para tu empresa*. [Entrada de blog] Recuperado de: <https://blog.inmarketing.co/blog/planeacion-estrategica-que-es-como-se-hace>
- Palacios, D. (2019). *Plan estratégico de tecnologías de la información y comunicación de la escuela superior politécnica de Chimborazo 2020-2023*. Recuperado de: [https://www.esPOCH.edu.ec/images/DTIC/plan\\_estrat%C3%A9gico\\_de\\_tecnolog%C3%A9icas\\_de\\_la\\_informaci%C3%B3n\\_petsi\\_esPOCH\\_2020-2023\\_v1.3-signed.pdf](https://www.esPOCH.edu.ec/images/DTIC/plan_estrat%C3%A9gico_de_tecnolog%C3%A9icas_de_la_informaci%C3%B3n_petsi_esPOCH_2020-2023_v1.3-signed.pdf)
- Perez, L., Perez, R., & Seca, M. (2020). *Metodología de la investigación científica* (Primera). MAIPUE. Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/esPOCH/titulos/138497?prev=as&as\\_all=Instrumentos\\_\\_de\\_\\_investigaci%C3%B3n&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&fs\\_page=7](https://elibro.net/es/lc/esPOCH/titulos/138497?prev=as&as_all=Instrumentos__de__investigaci%C3%B3n&as_all_op=unaccent__icontains&fs_page=7)
- Perilla, R., & Gonzáles, M. (2017). Escenarios de futuro como principal herramienta de la prospectiva estratégica. *Gestión y Finanzas, 1*. *Revista Gestión y Finanzas*, 1(1) 29-35. Recuperado de: <http://revistas.ut.edu.co/index.php/gestionyfinanzas/article/view/1178/922>
- Pinto, J. P. (2022). *Plan prospectivo estratégico institucional 2022-2026 2 Contenido*.
- Pursell, S. (2021). *Control estratégico: cómo ejecutarlo en tu empresa (5 herramientas útiles)*. [Entrada de blog] Recuperado de: <https://blog.hubspot.es/marketing/control-estrategico>
- Sáez, J. (2017). *Investigación educativa: fundamentos teóricos, procesos y elementos prácticos: enfoque práctico con ejemplos, esencial para TFG, TFM y tesis*. Universidad Nacional de Educación a Distancia-UNED. Recuperado de: [https://elibro.net/es/lc/esPOCH/titulos/48890?prev=as&as\\_all=enfoques\\_\\_de\\_\\_investigaci%C3%B3n&as\\_all\\_op=unaccent\\_\\_icontains&fs\\_page=3](https://elibro.net/es/lc/esPOCH/titulos/48890?prev=as&as_all=enfoques__de__investigaci%C3%B3n&as_all_op=unaccent__icontains&fs_page=3)
- Salinas, M., & Criollo, A. (2020). *Prospectiva de la carrera de administración de empresas de la escuela superior politécnica de Chimborazo al 2030*. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba.
- Schmidt, M., Tennina, M., & Obiol, L. (2018). La función de control en las organizaciones. *Revista CEA*, II (2) 72-93. Recuperado de: <https://revistas.uns.edu.ar/cea/article/view/1349/816>
- Tarziján, J. (2018). *Fundamentos de estrategia empresarial* (Quinta edición). Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=HIV8DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=la+estrategia+pdf&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiM-ebxk8X4AhUirIQIHTxtBGw4ChDoAXoECACQAg#v=onepage&q&f=false>

- Terreros, D. (2021). *Qué es una encuesta, para qué sirve y qué tipos existen*. [Entrada de blog]  
Recuperado de: <https://blog.hubspot.es/service/que-es-una-encuesta>
- Vaca, B. (2022). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2022-2026*. Recuperado de:  
[https://www.esPOCH.edu.ec/images/Planificacion/PEDI\\_2022\\_-\\_2026/PEDI\\_2022-2026\\_020622.pdf](https://www.esPOCH.edu.ec/images/Planificacion/PEDI_2022_-_2026/PEDI_2022-2026_020622.pdf)
- Vázquez, J. (2017). *D'economía Blog: El método inductivo-deductivo*. [Entrada de blog]  
Recuperado de: <http://www.deconomiablog.com/2017/09/el-metodo-inductivo-deductivo.html>





epoch

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 03 / 01 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> LILIANA JENNIFFER MAZAPANTA CABRERA
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
<b>Carrera:</b> FINANZAS
<b>Título a optar:</b> LICENCIADA EN FINANZAS
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> ING. JOSÉ LIZANDRO GRANIZO ARCOS MGRT.



0003-DBRA-UTP-2023