



**Tablero de Control para Optimizar el Plan Estratégico de
Tecnologías de la Información de la Policía Nacional**

David Alejandro Galindo Higuera

Edgar Mauricio Leguizamón López

Universidad EAN

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Maestría en Administración de Empresas

Bogotá, Colombia

2022

**Tablero de Control para Optimizar el Plan Estratégico de
Tecnologías de la Información de la Policía Nacional**

David Alejandro Galindo Higuera

Edgar Mauricio Leguizamón López

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Administración de Empresas

Director (a):

Sandra Patricia Ochoa Guevara

Modalidad:

Monografía

Universidad EAN

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

Maestría en Administración de Empresas

Bogotá, Colombia

2022

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Ciudad, día/mes/año

Dedicatorias:

Dedicatoria de *David A. Galindo H.:*

En primer lugar, a Dios que durante el desarrollo de la investigación me permitió tener la lucidez necesaria para culminarlo con éxito, en segundo lugar, a mi institución la Policía Nacional, por brindarme la oportunidad de fortalecer mis competencias y capacidades intelectuales, y ponerlas al servicio del bienestar y el bien común de la sociedad desde mi campo de acción, finalmente a mi familia, pilar fundamental, que durante el proceso fueron mi apoyo incondicional.

Dedicatoria de *Edgar M. Leguizamón L.:*

A Dios quien siempre ha estado presente brindándome fortaleza; a la vida, mi madre y padre, a mi pareja por siempre estarme recordando que a través de los sacrificios es que se logran los resultados.

Frase:

Nunca consideres el estudio como una
obligación, sino como una oportunidad
para penetrar en el bello y maravilloso
mundo del saber.

Albert Einstein.

Agradecimientos

El trabajo desarrollado requirió de constancia por parte de varias personas de las cuales hoy queremos agradecer la disposición, paciencia y persistencia para lograr llevar a feliz término el trabajo de investigación.

Por esto, agradecemos a nuestra directora de trabajo de grado Sandra Patricia Ochoa Guevara, como también al señor Nelson de Jesús Borelly Herrera, ingeniero de sistemas, especialista en gestión de la seguridad de la información y maestrante en dirección estratégica con énfasis en TIC, por brindarnos sus tiempos extras, inclusive acompañarnos fuera del ámbito académico en nuestras preocupaciones presentadas durante el desarrollo investigativo, en donde gracias a sus mentorías, nos lograron conducir de manera acertada, para hoy estar culminando esta etapa importante en nuestra formación intelectual.

También agradecemos a nuestro mentor, el señor Eivar Solís Tulande, quien fue el generador de esta iniciativa académica, quien nos inculcó siempre seguir adelante a pesar de las adversidades.

Resumen

Como resultado de esta investigación, se encontró que un tablero de control optimiza la implementación del plan estratégico de tecnologías de información en la Policía Nacional de Colombia, evidenciando como una herramienta tecnológica facilita los procesos gerenciales en una organización; para tal fin y bajo el enfoque “cuantitativo” de esta investigación con alcance “descriptivo” y diseño “no experimental” de tipo “transversal”, se desarrollaron tres fases que incluyeron un diagnóstico estratégico a través de una matriz DOFA, la aplicación de un instrumento de recolección tipo encuesta, la identificación de los componentes de TI, la caracterización de indicadores y el diseño del tablero de control propuesto.

Por esto, se tomó como referente metodológico, la Guía para la estructuración del Tablero de Control para la Gestión de TI “G.ES.08”, propuesta por MinTIC (2019) y que fue previamente empleada por la Agencia Nacional de Contratación Pública y la Contraloría General de la República para optimizar sus procesos de TI.

De esta investigación, participaron un total de 69 uniformados del área de telemática, de los cuales un 70% integra el área directiva y un 30% el área operativa, quienes permitieron conocer las falencias existentes en la difusión de las estrategias de TI, la implementación del gobierno de TI y la elaboración de documentos doctrinales para el acceso a los sistemas de información y la protección de los datos.

En consecuencia, se propuso un tablero de control que facilita el seguimiento y control de indicadores estratégicos de TI, a través de los cuales la institución policial podrá identificar las áreas que requieren mayores niveles de intervención, ajustando sus recursos económicos, logísticos, tecnológicos y humanos para ofrecer a la comunidad servicios tecnológicos que incrementarán los niveles de seguridad ciudadana.

Palabras clave: Arquitectura empresarial, administración estratégica, balanced scorecard, componentes de TI, tecnologías de la información

Abstract

As a result of this research, it was found that a control panel optimizes the implementation of the information technology strategic plan in the National Police of Colombia, showing how a technological tool facilitates management processes in an organization; For this purpose and under the "quantitative" approach of this research with a "descriptive" scope and a "non-experimental" design of a "transversal" type, three phases were developed that included a strategic diagnosis through a DOFA matrix, the application of a survey-type collection instrument, the identification of IT components, the characterization of indicators and the design of the proposed control panel.

For this reason, the Guide for the structuring of the Control Panel for IT Management "G.ES.08" was taken as a methodological reference, proposed by MinTIC (2019) and which was previously used by the National Agency for Public Procurement and the Comptroller General of the Republic to optimize its IT processes.

A total of 69 uniformed personnel from the telematics area participated in this investigation, of which 70% are from the management area and 30% from the operational area, who allowed knowing the existing shortcomings in the dissemination of IT strategies, the implementation IT governance and the development of doctrinal documents for access to information systems and data protection.

Consequently, a control panel was proposed that facilitates the monitoring and control of strategic IT indicators, through which the police institution will be able to identify the areas that require higher levels of intervention, adjusting its economic, logistical, technological and human resources. to offer the community technological services that will increase the levels of citizen security.

Keywords: Business architecture, strategic management, balanced scorecard, IT components, information technologies.

Contenido		Pág.
Lista de Figuras		12
Lista de Tablas		13
1. Introducción		16
2. Objetivos		19
2.1 <i>Objetivo general</i>		19
2.2 <i>Objetivos específicos</i>		19
3. Justificación		20
4. Marco Teórico		24
4.1 <i>Tablero de control</i>		24
4.1.1 <i>Evolución del concepto de los tableros de control</i>		25
4.1.2 <i>Importancia de los indicadores en el tablero de control</i>		26
4.1.3 <i>Pautas para la construcción de tableros de control en el estado colombiano</i>		28
4.2. <i>Planeación estratégica</i>		31
4.3. <i>Arquitectura empresarial</i>		34
5. Hipótesis		41
6. Variables		42
6.1. <i>Definición conceptual</i>		42
6.2. <i>Definición operacional</i>		43
7. Metodología		45
7.1. <i>Fases de la investigación</i>		46

Tablero de Control para Optimizar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Policía Nacional	10
7.2. Población y muestra	47
7.3. Instrumentos de recolección.....	49
7.4. Procesamiento de la información.....	54
8. Trabajo de Campo.....	56
8.1. Diagnóstico del plan estratégico de arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia.	56
8.2. Identificación de elementos para el tablero de control.	60
8.3. Diseño del tablero de control.	74
9. Discusión.....	81
10. Conclusiones y Trabajo Futuro.....	83
10.1. Conclusiones.....	83
10.2. Trabajo Futuro.....	84
Referencias	85
Anexo A. Sección 1 del instrumento de recolección.....	94
Anexo B. Sección 2 del instrumento de recolección.....	96
Anexo C. Validación “V” de Aiken	106
Anexo D. Tabulación instrumento de recolección “Estrategia de TI”	108
Anexo E. Tabulación instrumento de recolección “Gobierno de TI”.....	109
Anexo F. Tabulación instrumento de recolección “Información”	110
Anexo G. Tabulación instrumento de recolección “Sistemas de Información”	112

Tablero de Control para Optimizar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Policía Nacional	11
Anexo H. Tabulación instrumento de recolección “Sistemas Tecnológicos”	114
Anexo I. Tabulación instrumento de recolección “Uso y apropiación”	116

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Actividades para construir el Tablero de Control para la gestión de TI.....	28
Figura 2. Plan estratégico de TI en Colombia..	29
Figura 3. Etapas de la Planeación Estratégica.....	32
Figura 4. Principios Fundamentales de la AE.....	36
Figura 5. Cálculo de la muestra.	49
Figura 6. Resultado instrumento V de Aiken para primera sección.	51
Figura 7. Fórmula aplicación “Alfa de Cronbach”	53
Figura 8. Aplicación “Alfa de Cronbach”.....	53
Figura 9. Resultados estadísticos caracterización de la muestra..	61
Figura 10. Resultados estadísticos caracterización dominio Estrategia de TI.	62
Figura 11. Resultados estadísticos dominio Gobierno de TI.	63
Figura 12. Resultados estadísticos dominio Información.....	64
Figura 13. Resultados estadísticos dominio Sistemas de Información.	65
Figura 14. Resultados estadísticos dominio Servicios Tecnológicos.....	66
Figura 15. Resultados estadísticos dominio Uso y Apropiación..	67
Figura 16. Tablero de control propuesto.	75
Figura 17. Funcionamiento botón “agregar indicador”.....	76
Figura 18. Funcionamiento botón “editar indicador”.	77
Figura 19. Funcionamiento botón “generar reporte”.	78
Figura 20. Funcionamiento botón “borrar indicador”.....	78
Figura 21. Funcionamiento botón “ayuda”.....	79

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Dimensiones de la arquitectura empresarial.....	37
Tabla 2. Principios que direccionan los lineamientos definidos en el MRAE	39
Tabla 3. Definición conceptual variables de investigación.....	42
Tabla 4. Definición operacional variable dependiente	43
Tabla 5. Definición operacional variable independiente	44
Tabla 6. Niveles jerárquicos de la oficina de Telemática de la Policía Nacional	48
Tabla 7, Parámetros definidos para el cálculo de la muestra	48
Tabla 8. Ficha técnica de recolección de datos.....	52
Tabla 9. Instrumento para establecer los atributos de los indicadores del Tablero de Control de TI.	54
Tabla 10. Evaluación de los factores internos de la institución.....	56
Tabla 11. Evaluación de los factores externos que afectan la institución.	57
Tabla 12. Estrategias FO.	58
Tabla 13. Estrategias FA.....	59
Tabla 14. Estrategias DO.....	59
Tabla 15. Estrategias DA.	60
Tabla 16. Caracterización indicador Índice de difusión de la estrategia de TI.	68
Tabla 17. Caracterización indicador Índice de Implementación del gobierno TIC.....	69
Tabla 18. Caracterización indicador Índice de difusión doctrinal de los componentes de Información.	70
Tabla 19. Caracterización indicador Índice de elaboración de documentos para el empleo de Sistemas de Información.....	70
Tabla 20. Caracterización indicador Índice de implementación y desarrollo de proyectos de TI.....	71

Tabla 21. Caracterización indicador Índice de Implementación del plan de capacitación

TI..... 73

Índice de Abreviaturas

AE	Arquitectura Empresarial
BSC	Balanced Scorecard
CCE	Colombia Compra Eficiente
CGR	Contraloría General de la República
DAFP	Departamento Administrativo de la Función Pública
INTERPOL	Organización Internacional de Policía Criminal
ISO	International Organization for Standardization
KPI	Key Performance Indicator
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones
MIPG	Modelo Integrado de Planeación y Gestión
MRAE	Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial
NGP	Nueva Gestión Pública
PC	Computador Personal
PEI	Plan Estratégico Institucional
PETI	Plan Estratégico de Tecnologías de la Información
PONAL	Policía Nacional
SGI	Sistemas de Gestión Integral
SIAT	Sistema de Información para la Administración del Talento Humano
TC	Tablero de Control
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicaciones

1. Introducción

La globalización, ha traído consigo cambios significativos en los modelos de negocio contemporáneos, obligando a las organizaciones a intensificar el empleo de sistemas de información durante la ejecución de sus procesos e imponiendo un entorno de operación complejo y dinámico, que exige la adopción de procesos de negocio más flexibles, soportados en Tecnologías de la Información, en adelante TI.

En este sentido y conforme lo establece Giraldo et al. (2020) la arquitectura empresarial (AE) se constituye como una fuerza integradora entre la planeación estratégica, la operación, las tecnologías y los procesos de negocio, dando respuesta a los cambios y necesidades actuales, a partir de una visión compartida, soportada en los principios de confiabilidad, trazabilidad y reducción de tiempo, los cuales otorgan valor a los procesos y diferenciación en un mercado cada vez más exigente y competitivo. Guerrero et al. (2016) igualmente expresan que la AE es la necesidad de integrar los diversos componentes de una organización.

En consecuencia, como lo plantea Ansyori et al. (2018) la gestión del cambio organizacional se considera como un factor que facilita el éxito en la implementación de la AE, ya que este a su vez se integra a las TIC. Joyanes (2019) al respecto propone que la AE puede adecuar por esto una mayor flexibilidad y adaptabilidad a los sistemas de información, de tal forma que se logra maximizar su potencial y contribución a nivel organizacional, por medio de la alineación de la estrategia y los objetivos de TIC a la arquitectura empresarial.

Una adecuada gestión de la tecnología, según Hidalgo et al. (2015) debe considerar el contexto en el que la organización se desarrolla, así como evaluar su capacidad de obtener y apropiar los recursos tecnológicos necesarios, determinar la manera en que las tecnologías se van a incorporar a los procesos y la manera en que se transfiere el

conocimiento y la experiencia a lo largo de su estructura, además de una serie de etapas que definen los requisitos necesarios, así como la adopción de herramientas que otorgan un mayor control de las actividades desarrolladas, toda vez que se logre adquirir experiencias que sirvan de referente para optimizar procesos y dar respuesta a necesidades futuras, articulando dicho aprendizaje a la arquitectura empresarial, a través de prácticas de gestión del conocimiento y de la innovación estratégica y sistemática.

En Colombia, el Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MinTIC) ha definido el Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) para la gestión de TI de las entidades del Estado, el cual según el MinTIC (2019), ofrece los lineamientos para integrar la arquitectura misional con la arquitectura tecnológica, a través de un proceso de arquitectura empresarial, como una forma de alinear las estrategias, procesos, planes, programas, proyectos y personas, con los componentes de TIC, para facilitar el cumplimiento de los objetivos misionales, generando beneficios a la organización, al enlazar estos componentes como un solo sistema.

Bajo este contexto y considerando las directrices definidas en el MRAE, la Policía Nacional, entidad seleccionada como objeto de estudio, ha tomado provecho de las ventajas que otorga la adopción del modelo de AE, cuya evolución ha sido rápida y se ha constituido como la base principal para dar cumplimiento eficiente y eficaz a las políticas de gobierno, orientadas a satisfacer las necesidades de la población, destinando recursos y esfuerzos significativos para la implantación de sistemas de información, encaminados a facilitar un mejoramiento de la gestión a nivel operativo y administrativo (PONAL, 2019); sin embargo, se evidencian debilidades institucionales importantes en cuanto a la facilidad que tienen los ciudadanos para acceder a la información pública, explotar datos abiertos, aportar en el desarrollo de servicios de valor público que contribuyan a la transparencia y seguridad de la información, además de permitir agilizar los trámites y servicios ofrecidos a los ciudadanos, a través de la implementación de

esquemas seguros alineados con la arquitectura institucional para el manejo de la información.

Conforme a lo anterior, la institución requiere optimizar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), a partir del desarrollo de un tablero de control, que permita otorgar a los usuarios internos y externos, servicios digitales de confianza y calidad, procesos seguros y eficientes, que faciliten la toma de decisiones, la trazabilidad, transparencia y seguridad de la información, así como la adopción de mejores prácticas, a partir de la generación de registros confiables, que soporten los procesos gerenciales relacionados con la gestión del conocimiento, gestión de procesos y proyectos de TI, servicios digitales e inversiones en TI, enmarcados en la política de Gobierno Digital. Teniendo en cuenta lo anterior, se está de acuerdo con Fleitman (2015), quien expresa que un tablero de control permite vigilar y adaptar el desarrollo de las estrategias, porque se pueden realizar de manera oportuna los cambios necesarios.

En consecuencia y basados en lo establecido por la “Guía para la estructuración del Tablero de Control para la Gestión de TI” del MinTIC, el presente proyecto, correspondiente al grupo de gerencia en las grandes, pequeñas y medianas empresas G3Pymes, de la línea modernización de organizaciones, desarrolla tres capítulos principales, así: “Diagnostico del plan estratégico de arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia”, “Identificación de elementos e indicadores para la construcción del Tablero de Control” y “Diseño del Tablero de Control que optimizará el PETI de la Policía Nacional”.

Pregunta de Investigación

¿De qué manera un tablero de control logra optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información de la PONAL?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar un tablero de control para optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional de Colombia.

2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el plan estratégico actual de la arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia.
- Identificar elementos que integren el tablero de control para optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional.
- Determinar los indicadores para configurar un tablero de control.

3. Justificación

Hoy en día las personas, empresas y entidades gubernamentales se ven enfrentadas a nuevos retos y desafíos, en donde el establecimiento de conceptos como la nueva gestión pública (NGP), se ven beneficiadas por la implementación de diferentes herramientas tecnológicas que se han convertido en un excelente aliado estratégico, orientando estas nuevas concepciones administrativas a un enfoque burocrático, y más definido al enfoque por resultados (Waissbluth & Larraín, 2009).

De esta manera, mediante la implementación de una política de gobierno abierto se pretende que las instituciones del estado integren de manera constante y paulatinamente a la participación ciudadana, lo cual si bien no es un concepto nuevo permite actualizar a las entidades del estado para lograr garantizar un mayor nivel de transparencia y confianza en las diferentes actividades que estas ejercen (Ramirez, 2011), muestra de ello es la participación como miembro activo que tiene Colombia desde el año 2011, en la Alianza para el Gobierno Abierto (OPG), por sus siglas en inglés, donde por medio de su modelo de gobernanza, basado en transparencia, rendición de cuentas, e innovación y tecnología; como eje conductor del fortalecimiento de una democracia, permite la recuperación de confianza y mejoramiento en las relaciones Estado-comunidad. (OGP, 2020).

Bajo estas inferencias, las organizaciones requieren diseñar e implementar metodologías estratégicas, y herramientas que aporten a la mejora en la calidad de sus servicios, y acceso a la información que producen (Fleitman J. , 2010); para lo cual mediante la implementación de un tablero de control como herramienta gerencial de medición, se logrará garantizar las condiciones mínimas de modernización que demanda la toma de decisiones, bajo un marco de planeación orientado al fortalecimiento del control y la gestión de la política pública de gobierno digital, la cual se busca operacionalizar por medio de los objetivos institucionales y lineamientos estratégicos en materia de TIC, que

se encuentran ya consignados en el plan estratégico de tecnologías de la información PETI, (PONAL, 2019), como hoja de ruta para apropiar y aplicar las mejores prácticas administrativas y tecnológicas de los sectores TIC y defensa, en donde bajo principios de optimización y agilidad de los procesos y procedimientos, se logre satisfacer la prestación del servicio público de seguridad ciudadana.

De otra parte, por medio de la herramienta gerencial enunciada, se logra obtener una permeabilidad intrínseca y alineada consecuentemente con los Sistemas de Gestión Integral (SGI), el modelo de gestión de TI, y el Plan Estratégico Institucional (PEI), permitiendo definir y estructurar diferentes proyectos de TI, en donde bajo el despliegue de los diferentes planes de acción sean encausadas las diferentes actividades a una transformación digital que permita de manera transversal soportar y satisfacer las demandas de la operación y la administración desde la óptica de los ámbitos de gestión Misional, de Salud, el Educativo y de Bienestar” aportando significativamente al logro de los objetivos propuestos por la organización (PONAL, 2019).

Adicionalmente, la investigación se encuentra orientada bajo un factor de conveniencia que procura cubrir las brechas existentes de control y optimización que se presentan en la ejecución de políticas públicas, como lo es la política de “Gobierno Digital”, que si bien se ha implementado al interior de la organización, requiere una herramienta gerencial que coadyuve al logro de los objetivos estratégicos, por medio de la integración de sus acciones a la afiliación de las dimensiones económicas, sociales y medioambientales, generando un impacto positivo en la reducción del gasto público, a través de la digitalización de sus transacciones y procesos, así como de los servicios externos que se prestan de cara al ciudadano; bajo un horizonte de mediano plazo en el que el sector defensa, pueda constituirse como referente de mejoramiento, bajo una propuesta de valor agregado en el sector público, logrando asimismo aportar a la reducción de la huella ambiental que se produce en el ejercicio de su operación pública, bajo la premisa de lograr un equilibrio entre

la sostenibilidad organizacional, y la disminución de emisiones de dióxido de carbono, aportando sustancialmente en la proyección establecida 12 gigatoneladas (GT), con miras al año 2030, dentro de la iniciativa Global e-Sustainability Initiative (GeSI), #SMARTer2030, (CEPAL, 2021).

En virtud de lo anterior, se logra evidenciar que el desarrollo investigativo procuró abordarse desde una óptica holística que permita realizar un aporte a la evolución de los diferentes procesos organizacionales que se encuentran soportados bajo la transversalidad que comprende el ámbito TIC, mediante la implementación de un tablero de control que pueda ser administrada bajo el liderazgo de los jefes o responsables de la gestión de TI en las organizaciones, en que permita desplegar de manera sistemática las responsabilidades a los diferentes profesionales encargados de realizar un seguimiento e implementación de las estrategias de gobierno digital, teniendo un control del avance bajo la definición de indicadores que contribuyan a obtener un diagnóstico temprano y oportuno de los avances de la política de gobierno digital, aportando en la acertada toma de decisiones, (MinTIC, 2020).

De otro lado el aporte teórico que esta investigación brinda al lograr robustecer el conocimiento público que se tiene sobre los avances obtenidos en la implementación de herramientas gerenciales, como aporte al mejoramiento en la implementación de políticas gubernamentales, se encuentra soportada en los principios del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), bajo la dimensión sexta que se define “Gestión del Conocimiento y la innovación”, logrando ser una fuente de consulta que permite incrementar la calidad de la información, de la memoria institucional pública, así como lograr el mejoramiento de los índices de desempeño por medio del control que genera la implementación de herramientas estratégicas como es el “Tablero de Control”, logrando dar uso y apropiación del conocimiento que se obtiene (DAFP, 2022).

Finalmente, durante el trabajo desarrollado el cual se encuentra enmarcado en el campo de investigación de emprendimiento y gerencia, se logró proponer una herramienta administrativa e innovadora que aporta desde la óptica del gerenciamiento prospectivo; al lograr dinamizar y flexibilizar las políticas emitidas por el gobierno desde el sector defensa y de TIC, contando con la participación de diferentes profesionales y especialistas en la implementación de las mismas, para lo cual se dispuso de recursos logísticos y económicos necesarios, representados en horas de trabajo para la construcción del dashboard o tablero de control, obteniendo un esquema piloto con los elementos necesarios que permitirán optimizar los diferentes procesos gerenciales, así como el cumplimiento de las estrategias organizacionales, logando de manera paralela un gran aporte de corresponsabilidad, con el grupo de gerencia en las grandes, pequeñas y medianas empresas G3 Pymes, mediante la aplicación de su línea de modernización de las organizaciones, en donde bajo el enfoque resultante que de esta herramienta gerencial confiable, permitirá una adecuada y acertada toma de decisiones públicas.

4. Marco Teórico

Como resultado de un proceso de revisión bibliográfica en torno a los conceptos teóricos de tablero de control, planeación estratégica, rol de las T.I. en la gestión pública y la arquitectura empresarial, a continuación, se relacionan los saberes previos, modelos y teorías que sirven como soporte para la ejecución del presente estudio.

4.1 Tablero de control

El tablero de control o también conocido como Dashboard, según González (2021), surge por la necesidad de medir, clasificar y cuantificar distintas actividades, a partir del uso de herramientas que han cambiado y evolucionado a través del tiempo, conservando como factor común entre estas, la estandarización de los datos para la toma de decisiones. Su utilidad tomó fuerza a partir del “Map Room” empleado por Winston Churchill durante la segunda guerra mundial, para representar de forma gráfica por parte de analistas y diseñadores los resultados diarios de la batalla en el campo de combate.

El concepto de tablero de control antes descrito, se fundamenta en la metodología Balanced Scorecard (BSC), propuesta por Kaplan y Norton en la década de los noventa, que sirvió como marco para un sistema de gestión y medición estratégica que se enfoca en los consumidores, las finanzas, los procedimientos, la mejora continua y el crecimiento empresarial; las cuales permiten a los ejecutivos conocer el comportamiento de la organización y realizar seguimiento a la planeación de la estrategia organizacional (Kaplan & Norton, 2009).

Así las cosas, los tableros de control se configuran como una herramienta que, a través de una arquitectura de relación causa y efecto entre indicadores, permite describir gráficamente la estrategia, generando una herramienta para visualizar y enlazar los procesos de creación de valor con los activos intangibles, postulado que soporta la hipótesis de esta monografía, al permitir a través de esta herramienta, controlar las tareas

del PETI de la PONAL que no han sido cumplidas satisfactoriamente, para a partir de allí, tomar las decisiones que conlleven a su optimización.

Por otra parte y tomando como referente las posibles similitudes existentes entre el tablero de control y el BSC como su predecesor, se debe tener en cuenta que la diferencia entre ellos radica en que el primero se centra en el dictamen, mientras que el segundo apunta a la alineación, por lo que es posible adaptar el tablero de control al BSC, convirtiéndolo en un potente sistema interactivo que, de manera gráfica y a partir del uso de sistemas informáticos modernos, facilita el diagnóstico de los procesos, para optimizar la gestión de actividades claves como la arquitectura de la información y la implementación de la tecnología requerida (Ballvé, 2006).

4.1.1 Evolución del concepto de los tableros de control

El concepto de tablero de control, según Flórez et al. (2015) ha evolucionado a la par de la digitalización de procesos y el crecimiento de las TIC, hecho que ha traído consigo un flujo constante de información a través del manejo de grandes volúmenes de datos, que han conllevado al posicionamiento del tablero de control como una herramienta gerencial para el monitoreo constante de indicadores que permiten a los directivos construir un panorama más claro con respecto a la situación general de la organización o el sector de negocio, consolidándose conforme lo plantea Sánchez y Rodríguez (2019), como una respuesta a la necesidad que tienen las organizaciones de contar con sistemas de control como factor fundamental para mejorar su desempeño e incrementar la competitividad en la gestión de operaciones y de los riesgos.

Como parte de este proceso evolutivo González (2021), plantea que el tablero de control se ha venido configurando como una interfaz gráfica de usuario que proporciona vistas de los indicadores claves de rendimiento conocidos como Key Performance Indicator (KPI), los cuales son relevantes para un objetivo o proceso en particular. Adicionalmente, Mora (2012) considera como parte de esta evolución, el uso de los tableros de control en el

proceso de planeación, lo que ha permitido fortalecer los planes estratégicos de las organizaciones al facilitar el diagnóstico, la prevención de riesgos y la estandarización de criterios de medida a través de la incorporación de indicadores que, sirven como soporte para el planteamiento de acciones preventivas y correctivas que tienen como finalidad la optimización de los procesos internos, identificar los componentes claves en los procesos de negocio y ayudar a comprender la efectividad de las acciones.

4.1.2 Importancia de los indicadores en el tablero de control

Bajo el entendido que el tablero a construir se basará en el monitoreo de indicadores, se debe tener en cuenta lo planteado por Montico y Velarde (2014), quienes consideran que los indicadores del tablero de control funcionarán adecuadamente, si existe una alineación entre los objetivos empresariales y las acciones por estas desarrolladas; premisa que se soporta además en lo planteado por Muñoz (2012), quien argumenta que si los directivos no toman decisiones basados en parámetros debidamente estructurados, medibles y con datos que contribuyan al cumplimiento de la estrategia propuesta, su gestión tenderá al fracaso.

La creciente necesidad de implementar tableros de control como herramienta fundamental para facilitar los procesos de gestión empresarial, ha conllevado a que dentro de su proceso evolutivo estos se focalicen en tareas específicas; tal como argumenta, Kerzner (2013), para quien existen cuatro tipos de tableros de control, así:

- **Táctico:** Realiza seguimiento a procesos y proyectos de interés para un área específica de la organización.
- **Operativo:** Realiza seguimiento y control a datos relacionados con la parte operativa del negocio, en tiempo real o transaccionales con respecto a las métricas clave y los KPIs.

- **Estratégico:** Permite alinear la organización en torno a los objetivos estratégicos y efectuar seguimiento al estado de los KPIs, con el fin de monitorear de forma conjunta y permanente los resultados de la empresa.
- **Integral:** Permite relacionar la información de los niveles tático, operacional y estratégico, facilitándole a la gerencia conocer la situación integral de la empresa.

Con la información hasta aquí expuesta, se plantea la selección del “tablero de control integral” como soporte teórico para el diseño final del tablero de control con el que se pretende Optimizar el PETI de la Policía Nacional, toda vez que este tipo de diseño nos permitirá gestionar los procesos tecnológicos ejecutados en las áreas táctica, operacional y estratégica de la institución policial.

Como apoyo a lo anterior, es oportuno señalar, que según el estudio realizado por Cabeza et al. (2007) la gestión a través de mediciones de desempeño, facilita al mando el diagnóstico situacional y la toma de decisiones, convirtiéndose en una herramienta eficaz para la gestión de la organización y la mejora del desempeño del personal que la conforma. En concordancia, el DNP (2018) establece que los indicadores en un tablero de control, deben estar asociados al plan estratégico corporativo, de tal forma que estos proyecten de manera general el funcionamiento de toda la organización o de manera específica el funcionamiento de procesos particulares.

Basados en la importancia que tienen los indicadores para el adecuado funcionamiento del tablero de control, se debe tener en consideración lo expuesto por Villagra (2016), para quien los indicadores deben contar con propósitos y objetivos organizacionales claros, permitir la evaluación del desempeño a todo nivel, servir como herramienta para el despliegue estratégico y operativo, además de facilitar la toma de decisiones con base en datos y análisis que conlleven a la mejora continua y a la innovación.

Adicionalmente, los indicadores de gestión según Mora (2012), deben considerar aspectos tales como: Denominación, propósito, niveles de referencia, responsables de cada proceso, puntos de lectura e instrumentos empleados para la medición, periodicidad con que se deben hacer las lecturas, sistema de información a emplear para el procesamiento y difusión de los datos obtenidos, y consideraciones de gestión.

De igual forma, MinTIC (2020), plantea que cada área dentro de una organización puede tener su propio tablero de control, alineado con BSC general, siempre y cuando sus indicadores contemplen tres categorías principales que corresponden a: operación, proyectos y estratégico, a través de los cuales se pueda diagnosticar el estado del área a intervenir y su evolución; así mismo, debe tenerse en cuenta que según lo plantea el DAFP (2018), los indicadores deben ser prácticos, claros, explícitos, excluyentes y transparentes o verificables, de tal forma que faciliten el monitoreo de las actividades de la organización.

4.1.3 Pautas para la construcción de tableros de control en el estado colombiano

Para lograr un adecuado proceso de optimización de la gestión estratégica en el área de las TIC, MinTIC (2020) propone que el tablero de control se debe presentar de forma sencilla, sinóptica y resumida, incorporando la información más relevante, con indicadores que permitan evidenciar el progreso hacia la consecución de los objetivos. Adicionalmente, para su diseño e implementación, es necesario ejecutar las actividades representadas en la figura 1.



Figura 1. Actividades para construir el Tablero de Control para la gestión de TI. (MinTic, 2020).

Cabe resaltar que como lo plantea el MinTIC (2016), cada etapa para la construcción de un tablero de control en las instituciones del sector público colombiano, debe estar alineada al Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de T.I. definida por el Estado, de tal forma que el proceso de seguimiento debe soportarse en el modelo de Balanced Scorecard (BSC) y mapas estratégicos, que sin importar el proceso de implementación del Plan Estratégico de T.I. establecido por la entidad, facilite la definición y monitoreo constante de indicadores de resultados, servicios, gestión y finanzas que, conforme a las dimensiones de AE propuestas, permitan evaluar el desempeño organizacional para lograr una visión integral alineada al PETI y a la estrategia de la entidad, tal como se relaciona en la figura 2.



Figura 2. Plan estratégico de TI en Colombia. Fuente: (MinTIC, 2021).

Estas perspectivas, junto con los indicadores que permiten su medición, promueven el fortalecimiento del plan estratégico de T.I. en el Estado colombiano, toda vez que el tablero de control como lo expone Fleitman (2007), se configura como un instrumento de vital

importancia para la gestión de la administración pública, ya que permite alinear la ejecución de la estrategia y reenfocar sus esfuerzos hacia la obtención de los resultados proyectados, convirtiéndose en la base para que la dirección tome decisiones y mitigue los riesgos.

Como aporte al planteamiento anterior, Flórez et al. (2015) considera que la implementación del tablero de control en las instituciones del Estado, favorece la alineación de los procesos con los objetivos estratégicos, al permitir evaluar el desempeño a través del uso de indicadores de gestión que permiten el seguimiento de los compromisos de la administración con el Estado y los stakeholders en general; de tal forma, que se pueda evaluar adecuadamente la eficiencia y la eficacia de los procesos ejecutados.

Una muestra de esta buena práctica en el sector público, se evidencia en el procesos realizado por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente (CCE); entidad que en alianza con el Programa de Prosperidad del Reino Unido en Colombia y Open Contracting Partnership (OCP), empleó un dashboard o tablero de control para hacer seguimiento a las contrataciones abiertas a nivel nacional y por medio de su uso, ha fomentado la transparencia y participación ciudadana en procesos de compras públicas, con esto además ha permitido el control permanente a los indicadores más importantes del sistema de compras estatales (CCE, 2022), Soportado en esta implementación, la Agencia Nacional de Contratación Pública ha adoptado las mejores prácticas internacionales y cumplido con los estándares de calidad, disponibilidad y oportunidad definidos; logrando con ello, resultados óptimos en las dinámicas de abastecimiento público en el país.

Otro caso de éxito a destacar, es el de la Contraloría General de la República (CGR), la cual implementó el Tablero del Control Social a la Gestión Pública - TCSGP, para llevar a cabo procesos de control ciudadano efectivos, soportados en una caja de herramientas, que contiene recursos de apoyo para agilizar la labor de vigilancia sobre el programa,

proyecto, obra o servicio objeto de control (CGR, 2022), siendo esta herramienta, de fácil acceso para cualquier usuario interesado en el control social a la gestión pública.

Lo anterior, evidencia lo expuesto por Villagra (2016), en cuanto a la importancia que representa el uso de tableros de control en la planeación estratégica como parte de un sistema de gestión soportado en indicadores, cuyo seguimiento permite tomar decisiones confiables y alineadas con los propósitos organizacionales, permitiendo la oportuna identificación de debilidades y riesgos en los procesos. Lo anterior ha facilitado la toma de acciones correctivas, además del despliegue estratégico y operativo a lo largo de la organización, de tal forma que promueven una cultura orientada a resultados a partir de la medición permanente de información confiable relacionada con los procesos claves de la gestión administrativa organizacional.

4.2. Planeación estratégica

A finales de los años ochenta aparecen las primeras nociones de estrategia empresarial y bajo este concepto Sánchez y Rodríguez (2019), plantean que las organizaciones pasaron de un pensamiento basado en la eficacia operacional a un pensamiento diferenciado y competitivo, que soportan los procesos de planeación estratégica, la cual según Mintzberg et al. (1998) está constituida por una serie de etapas, decisiones y acciones que permiten alcanzar las metas propuestas. Estas etapas según David (2017) corresponden a la formulación, implementación y evaluación, como se explica en la figura 3.

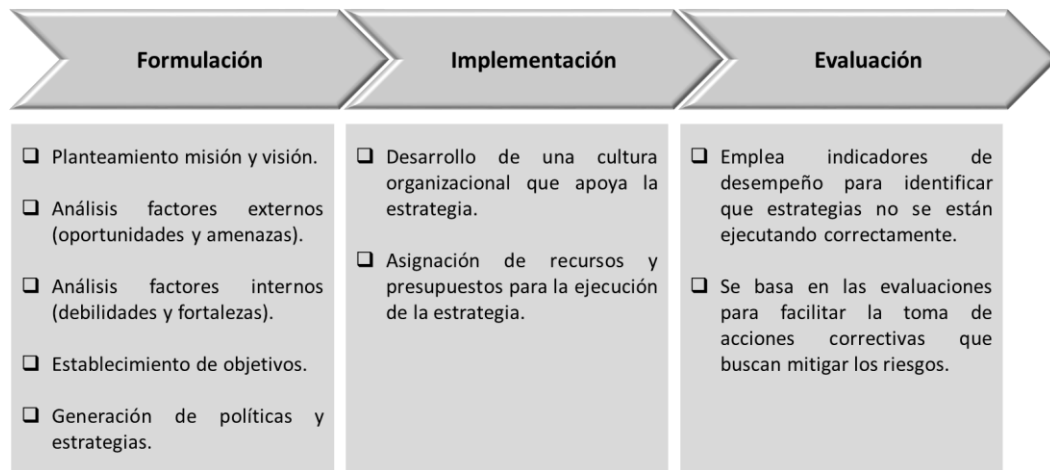


Figura 3. Etapas de la Planeación Estratégica. Adaptado de (David, 2017).

Cabe destacar que cada una de estas etapas se sustenta en el monitoreo permanente de tendencias y eventos internos y externos, para tomar acciones de forma oportuna ante los permanentes cambios que afectan a las organizaciones.

Por su parte Mintzberg et al. (2020), plantean la existencia de diez escuelas de pensamiento estratégico, que se enmarcan en 3 grandes categorías: Las "normativas o prescriptivas", enfocadas en la manera en que se formulan las estrategias más allá de la forma en que se crean y a la cual pertenecen las escuelas de diseño FODA, planificación de presupuestos y posicionamiento a través del análisis competitivo; las "positivas o descriptivas", enfocadas en describir particularidades del proceso de elaboración de las estrategias, a la cual pertenecen las escuelas empresarial, cognitiva, de aprendizaje, de poder de negociación, cultural y ambiental y finalmente, "la transformativa o integradora" enfocada en integrar el contenido, las estructuras organizacionales y el contexto con el proceso de construcción de la estrategia, a la cual pertenece la escuela de configuración Calle et al. (2020) y Sanabria (2004).

Como lo establece Saavedra (2005), entre los enfoques que propone cada escuela de pensamiento relacionada, se encuentra coincidencia en el hecho de que la planeación

estratégica en un campo aplicado, desarrolla procesos sistematizados, que permiten estudiar diferentes escenarios futuros, así como analizar las capacidades internas de la organización.

Lo planteado por Saavedra (2005), es ampliado por Leyva et al. (2018), para quienes el fenómeno de la globalización ha otorgado mayor relevancia al proceso de planeación estratégica dentro de las organizaciones, a tal punto que en la actualidad se considera como una actividad esencial que facilita la toma de decisiones en una organización y garantiza su subsistencia, esto a partir de la creación de valor para los clientes y la generación de niveles deseables de productividad y competitividad para la empresa.

En consecuencia, Godet (2009), argumenta que los ejecutivos deben analizar los diferentes escenarios que plantea el futuro mediano para tomar decisiones estratégicas y garantizar su éxito; en este sentido, Chiavenato (2017), considera que el proceso de planeación estratégica, permite buscar y especificar las estrategias para el logro de los objetivos organizacionales, promoviendo el desarrollo competitivo y la sostenibilidad de la organización, a mediano y largo plazo, de tal forma que el concepto de planeación, va de la mano del control, ya que este involucra la función administrativa que supervisa las tareas diarias y las metas alcanzadas, a fin de asegurar el éxito de otras funciones administrativas como la planeación, la organización y la dirección; es por esto, que los esquemas de planeación incorporan de manera particular su propio sistema de control para asegurar la coherencia entre la ejecución y la proyección.

Por su parte, Johnson et al. (2005), consideran que los conceptos de estrategia y de dirección estratégica tienen la misma importancia para las organizaciones estatales como para las privadas; no obstante, el papel de la ideología en la creación de estrategias en el sector público es quizás más relevante que en las organizaciones privadas, toda vez que los organismos de control del Estado ejercen un mayor nivel de control fiscal, de tal forma que la planeación estratégica en este tipo de organizaciones depende principalmente de

aspectos de carácter político, lo que impone ciertas restricciones y plantea lineamientos específicos a nivel estratégico.

Adicionalmente, Armijo (2011), considera que la medición del desempeño en las organizaciones públicas parte de un proceso estructurado de planificación que involucra la misión, los objetivos estratégicos, las estrategias y la ruta para el logro de las metas propuestas a partir de la medición de indicadores que se convierten en una factor clave para la generación de reformas que contribuyen a la construcción de institucionalidad a partir del desarrollo y evaluación de políticas y programas públicos, esto en la medida en que suministra información relevante para la toma de decisiones que dan solución a problemas específicos, facilitando el seguimiento a las metas definidas en el plan de desarrollo, además de la rendición de cuentas a usuarios y a diferentes grupos de interés como herramienta de gestión de los procesos.

4.3. Arquitectura empresarial

La arquitectura empresarial (AE), se concibe de forma inicial en el año 1987, a la luz de los planteamientos realizados por Zachman (1987) quien en su paso como consultor de T.I. y de negocios de IBM dio origen al Framework for Enterprise Architecture, el cual ha sido adoptado mundialmente como un marco integrado que determina la importancia de los sistemas de información como parte del éxito del negocio, esto gracias a su agilidad y al valor que las T.I. aportan a partir del diseño de una arquitectura que estructura la forma en que se plantean los sistemas de información dentro de las organizaciones, de manera que se logra definir las interfaces y el acoplamiento que tienen los componentes de un sistema, bajo un esquema neutral y objetivo.

En sus orígenes la AE, se sustentó en modelos administrativos y de gestión, como la Teoría Organizacional y la Teoría General de Sistemas (Arango et al., 2015). Sin embargo, su campo de conocimiento, ha evolucionado para dar respuesta a la capacidad de

gestionar la creciente complejidad tecnológica que conlleva generar valor real a los sistemas de información en las organizaciones.

Por su parte, los autores Niemi y Pekkola (2016), la definen como una competencia organizacional, que involucra los modelos necesarios para administrar y desarrollar una organización. Asimismo, los autores Arango et al. (2014) plantean que, gracias a su capacidad para gestionar procesos estratégicos a través de la implementación de cambios en la organización, la AE se ha consolidado como una de las de mayor utilidad y aplicación en diferentes sectores, toda vez que afecta positivamente a la estructura.

En concordancia, Lankhorst (2005) considera la AE como un conjunto coherente de principios, métodos y modelos que se utilizan en el diseño de la estructura organizacional, soportada sobre los procesos de negocio, los sistemas de información y la infraestructura, para constituir un modelo holístico que facilita el manejo y gestión de las organizaciones, a partir de una visión integral; así mismo, la (ISO, 2011), establece que la AE se configura como un conjunto de conceptos fundamentales o propiedades de un sistema dentro de su entorno, que representa sus elementos, relaciones y principios que rigen su diseño y evolución.

Desde la anterior perspectiva, el concepto de arquitectura empresarial plantea que las organizaciones se estructuran de acuerdo a tres niveles jerárquicos que corresponden a estrategia, procesos, y sistemas de información. Según Scott (2005), el primer nivel contempla los fines organizacionales en términos de mercados, productos, servicios, objetivos y metas, mientras que el segundo nivel, involucra las operaciones de negocio que soportan a la organización de forma consistente con los objetivos y metas estratégicas, por medio de la estructuración de procesos de negocio que facilitan los medios operativos suficientes para alcanzar los fines delineados; finalmente, el tercer nivel, comprende la automatización de los procesos de negocio a fin de dar soporte de T.I., conforme a los

medios establecidos, con el apoyo de infraestructura tecnológica soportada en plataformas, sistemas operativos, bases de datos, redes y telecomunicaciones.

De otra parte, la International Institute of Business Analysis (2015), determina que la AE para ser efectiva, debe considerar los principios fundamentales que son explicados en la figura 4:

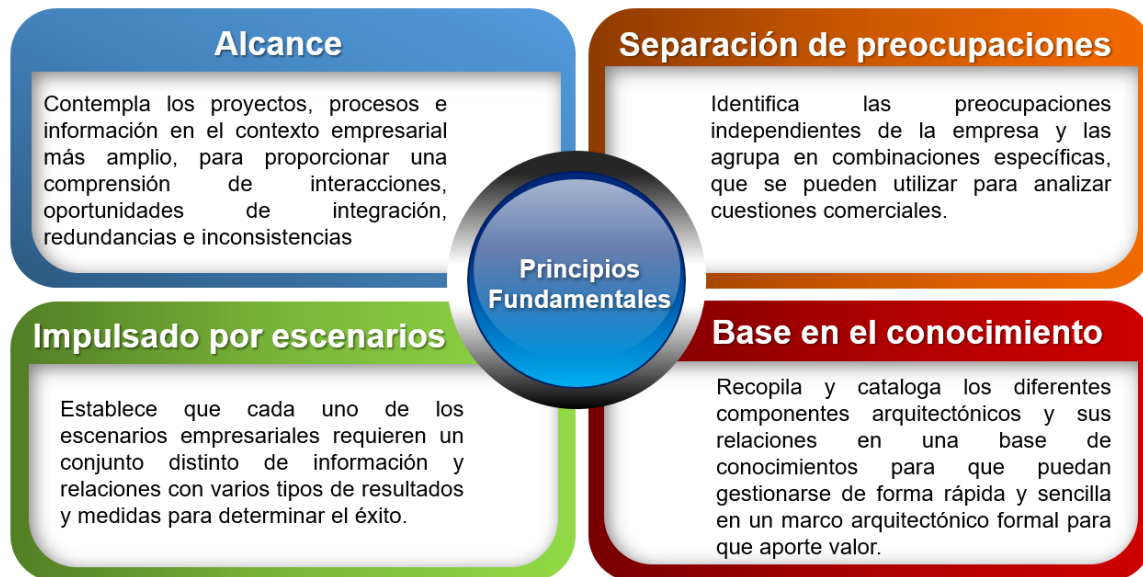


Figura 4. Principios Fundamentales de la AE. Adaptado de (International Institute of Business Analysis, 2015).

De igual manera, tal y como plantea el MinTIC (2013), es evidente pensar que al adoptar un modelo de AE, las organizaciones generan una estructura coherente y articulada, que permite integrar las TIC a los procesos, objetivos y metas de la organización, facilitando el conocimiento integral de las áreas que la componen, de tal forma que se pueda llegar a determinar de manera real, medible y detallada, la brecha que existe entre la tecnología que soporta el estado actual de los procesos del negocio y el estado requerido o deseado que ha sido proyectado desde la dirección estratégica.

Adicionalmente, Larsson (2011) establece que, para el sector público y los gobiernos locales, la AE otorga una visión general de gestión, soportada en una visión social y técnica

de las entidades públicas de carácter local, que incluye las personas, la información, y la tecnología, de tal forma que la base para la construcción de la AE, se sustenta en una visión holística, definida por el MinTIC (2017) conforme a cuatro dimensiones, las cuales se relacionan en la tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones de la arquitectura empresarial

Dimensiones	Descripción
Arquitectura de negocios	Define estrategias, estructura, procesos y gobernabilidad.
Arquitectura de aplicaciones	Presenta un diagrama para las aplicaciones y su relación con los diferentes procesos del negocio.
Arquitectura de datos	Describe la estructura de los datos y el manejo que recibirán.
Arquitectura de tecnología	Hace referencia a la estructura de software y hardware que incluye al área de comunicaciones y soporte.

Fuente: adaptado de The Open Group Architecture Framework (2018)

Otro factor a tener en cuenta, es el planteado por Schekkerman (2006), quien considera que al integrar cada una de estas dimensiones al modelo de AE, las instituciones del Estado, desarrollan la capacidad de afrontar de manera fácil y oportuna, los cambios y retos del mercado, mejorando la experiencia del cliente a partir de la digitalización de los procesos, la excelencia operativa, la racionalización del uso de las T.I., la optimización de la cartera de aplicaciones y la mitigación de los riesgos tecnológicos a las que se encuentran expuestas.

De igual forma, la (PRC, 2020), establece que en las instituciones públicas y en las privadas, la arquitectura empresarial debe soportar los procesos de selección, implementación y operación de los sistemas para gestionar la información, alineando y soportando los procedimientos del negocio, de tal forma que, establece un cambio de concepción en cuanto a la manera en que se relacionan el área de T.I. con las estrategias, buscando con esto alinear las necesidades organizacionales para alcanzar mejores resultados a partir del uso y aprovechamiento de la tecnología.

En el contexto de la arquitectura empresarial según Arango et al. (2010), el marco de referencia se define a partir de un framework, el cual establece los elementos que sirven como soporte para estructurar y ensamblar componentes en diseños más complejos. De forma tal que establece los términos en qué se define y documenta esta arquitectura conforme a su descripción particular, representando diferentes perspectivas, que se consolidan como componentes principales que sirven como instrumentos que soportan las operaciones del negocio.

Los marcos de referencia de arquitectura empresarial proporcionan un enfoque para diseñar, planificar, implementar y gobernar las estrategias que permiten dar cumplimiento a los objetivos fijados por una organización, mediante la creación de directrices, lineamientos, artefactos y guías (Sierra & González, 2019), su existencia permite abordar el desafío básico de la evaluación y la alineación de los objetivos de la organización con los requisitos técnicos y las estrategias. En este sentido, según Sanchis (2020) los líderes de la AE, para lograr la transformación, modernización e innovación de las organizaciones, deberán seleccionar los marcos de referencia compatibles a su enfoque particular, teniendo en cuenta que estos tienen su propio lenguaje y estructura, es decir, que esta selección brinda diversos enfoques, existiendo elementos coincidentes en cuanto a su construcción, función y estilo.

La constante evolución del gobierno electrónico en Colombia evidencia la importancia de las TIC, a través de los procesos de transformación digital que optimizan y mejoran la gestión en las entidades públicas y que, a la vez definen nuevas formas de servicio y relacionamiento con el ciudadano. Este enfoque se aplica actualmente en el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas, la automatización de procesos, trámites, servicios, procesos de transformación digital y en general para los proyectos contemplados en el PETI (Gobierno digital, 2021), cuyo principal propósito es apoyar a las instituciones para alcanzar la eficacia de la gestión de las tecnologías de la información.

En Colombia, según el MinTIC (2013), este marco es aplicado principalmente por los organismos de la rama ejecutiva, tanto del orden nacional como territorial, los cuales propenden por una administración pública más eficiente, coordinada y transparente, se constituye como un instrumento articulador, que soporta el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información, a partir de la creación y fortalecimiento de las capacidades de AE, junto con la gestión de proyectos T.I., para responder a las necesidades de transformación digital de las entidades del Estado.

De igual forma, el MinTIC (2019) a través del MRAE establece unos principios definidos en la tabla 2, los cuales son transversales a los diferentes procesos, al direccionar las pautas definidas en el MRAE y, por tanto, deben considerarse para tomar decisiones mientras se ejecutan los procedimientos de AE a nivel institucional, sectorial y territorial.

Tabla 2. Principios que direccionan los lineamientos definidos en el MRAE

Principios	Descripción
Excelencia del servicio al ciudadano	Emplea la interacción digital para mejorar la relación que tienen los ciudadanos con el Estado.
Costo / Beneficio	Da prioridad al valor público al propender porque inversión TIC tenga un retorno favorable.
Racionalización	Optimizar el uso de los recursos de TI, sin afectar la calidad del servicio y la operatividad institucional.
Estandarización	Definir un ecosistema tecnológico estandarizado.
Interoperabilidad	Mejorar la transferencia de información entre interlocutores, garantizando la interoperabilidad entre los sistemas de información y la infraestructura tecnológica.
Co-Creación	Propende porque los actores internos y externos definan soluciones y generen servicios para generar valor agregado.
Calidad	Dar cumplimiento a las directrices y estándares de calidad establecidos para el área de TI.
Seguridad digital	Garantizar los niveles de seguridad de la información observando los lineamientos definidos en la Política de Gobierno Digital.
Sostenibilidad	Definir lineamientos que permitan cumplir los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas.

Neutralidad tecnológica	Busca que, a través de criterios de selección de objetivos, se adopte libremente tecnologías, se fomente la prestación eficiente de servicios y la implementación de contenidos y aplicaciones.
Foco en las necesidades	Las decisiones sobre el ecosistema tecnológico deben enfocarse en responder y dar solución las necesidades de la Entidad.
Vigilancia Tecnológica	Vigilar tecnológicamente las tendencias en la industria TI para determinar su aplicabilidad en la solución de necesidades.

Fuente: adaptado de MinTIC (2019).

Cabe destacar que conforme lo define el MinTIC (2019), los principios relacionados en tabla anterior, pueden ser complementados de acuerdo con la madurez tecnológica y capacidades particulares de cada entidad, toda vez que se complementan con los indicadores definidos en el Plan Estratégico de T.I. garantizando con esto, la calidad confiabilidad y eficiencia de los servicios ofrecidos por el Estado a sus ciudadanos y para el caso particular de este trabajo monográfico los servicios que soportados en la T.I prestará la Policía Nacional para cumplir su misión constitucional de “garantizar el mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz” (C.P.,1991, Art.218)

5. Hipótesis

Partiendo de la premisa que las hipótesis según Hernández et al. (2014) “nos indican lo que estamos buscando o tratando de probar y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones” (p.79). Y tomando como base lo planteado por Repetto y Machado (2021), según lo cual, contar con un tablero de comando bien estructurado permite gestionar los asuntos prioritarios, sin dejar a un lado las tareas de mediano y largo plazo, lo que conlleva a una gestión equilibrada de la organización, sin afectar el potencial de generación de valor en el tiempo, el presente trabajo de investigación plantea las siguientes hipótesis:

Hi: Un Tablero de Control optimiza el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional

H0: Un Tablero de Control no optimiza el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional

6. Variables

Las variables según Hernández et al. (2014) se constituyen en todo aquello que se mide, la información y los datos que se recopilan para dar respuesta a la pregunta de investigación formulada. Por tanto, estas se definen como una propiedad que tiene una variación, para medirse u observarse a partir de la fijación de atributos.

6.1. Definición conceptual

La definición conceptual se refiere a cómo se concibe la variable (Hernández et al., 2014). En la tabla 3, se presenta la definición conceptual de las variables definidas.

Tabla 3. Definición conceptual variables de investigación

Variables	Definición conceptual
Tablero de control	Es la exposición dinámica del diagnóstico de una organización. En él aparecen organizados, clasificados y evaluados, todos aquellos indicadores y sensores que significativamente pueden contribuir al diagnóstico integral de la gestión (Moisson, s.f, citado en Pérez, 2016).
	Es una herramienta de seguimiento a los objetivos asociados al negocio, que permite visualizar sistemáticamente los cambios en las variables más críticas, permitiendo corregir las estrategias de la organización (Siroka, s.f, citado en Pérez, 2016).
Optimización del Plan estratégico de TI de la PONAL	Es un proceso que permite identificar las soluciones TIC que requieren ser implementadas en una organización y que permite observar su alineación con la estrategia corporativa, posibilitando la creación de ventajas competitivas (Doherty et al.,2019).
	Es una herramienta que permite identificar un portafolio de aplicaciones de valor agregado que tendrá un impacto estratégico en la organización, permitiendo aumentar su desempeño (Doherty et al.,2019).

Fuente: Elaboración propia

6.2. Definición operacional

La definición operacional corresponde al conjunto de procedimientos y actividades que se desarrollan para medir una variable (Hernández et al. 2014). En las tablas 4 y 5, se presenta la operacionalización que permite medir las variables definidas.

Tabla 4. Definición operacional variable dependiente

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEM	
Tablero de control integral de T.I	Estrategia de TI	Alineación de las estrategias de TI con las estrategias institucionales.	1,2	
		Nivel de difusión de la estrategia de TI.	3,4	
	Gobierno de TI	Nivel de difusión de las políticas de gobierno TIC.	5,6	
		Nivel de Implementación del gobierno TIC.	7,8	
	Información	Nivel de difusión doctrinal de los conceptos de "componentes de Información".	9,10	
		Implementación de políticas de seguridad de la información.	11,12	
		Utilidad de la información.	13,14	
	Kerzner (2013)	Sistemas de Información	Existencia de documentación soporte para el empleo de los Sistemas de Información.	15,16
			Adaptabilidad de los sistemas de información a otras plataformas.	17,18
			Accesibilidad a los datos almacenados en los sistemas de información.	19,20
		Servicios Tecnológicos	Nivel de promoción de los servicios tecnológicos ofrecidos por la institución.	21,22
			Nivel de implementación y desarrollo de proyectos de TI.	23,24
			Existencia de proyectos de Innovación TI.	25,26
	Uso y Apropiación	Implementación del plan de capacitación.	27,28	

Fuente: Elaboración propia, basados en el Plan de Tecnologías de la Información de la PONAL

Es importante anotar que, cada indicador de la Tabla No.4, fue evaluado con dos preguntas dentro de la segunda sección del instrumento de recolección (Anexo B), las cuales corresponden a los ítems que se relacionan en la última columna de referida tabla; así mismo, es importante tener en consideración que, cada indicador fue construido con base en el ejercicio de análisis estratégico realizado al Plan Estratégico de Tecnología de la Información (PETI) de la Policía Nacional.

Tabla 5. Definición operacional variable independiente

Variables	Dimensión	Indicador	Item
Optimización del Plan estratégico de TI de la PONAL (Doherty et al.,2019)	Indicador	Número de indicadores caracterizados	
		Número de indicadores incluidos en el tablero de control.	

Fuente: Elaboración propia

7. Metodología

Partiendo de la premisa que “el enfoque cuantitativo es aquel que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández et al., 2014, p.4). Podemos indicar que este trabajo monográfico es de enfoque cuantitativo, toda vez que, a través de un proceso de recolección y análisis de datos numéricos, se llegó a la identificación de los componentes e indicadores con que se construyó el “Tablero de Control” a proponer y que servirá para optimizar el PETI de la Policía Nacional.

Una vez establecido el enfoque y soportados en que “no se deben considerar los alcances como “tipos” de investigación, ya que, más que ser una clasificación, constituyen un continuo de “causalidad” que puede tener un estudio” (Hernández et al., 2014, p.90), se parte de la premisa de Hernández et al. (2014) que los estudios con alcance descriptivos buscan especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, para argumentar que, el presente trabajo monográfico es de alcance “descriptivo”, toda vez que especificó las propiedades, características y perfiles con que se construyó el “Tablero de Control”.

En consecuencia y bajo el argumento de Hernández et al. (2014) que el diseño de la investigación es el plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al planteamiento, este trabajo se plantea bajo un diseño “no experimental” donde los datos con que se afectará la variable independiente se toman directamente de la realidad, sin posibilidad de controlarlos o modificarlos, limitándose únicamente a su análisis e interpretación a través del empleo de técnicas estadísticas (Toro & Parra, 2006).

Así mismo, es importante anotar que según Hernández et al. (2014) dependiendo de su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan datos, los diseños no experimentales pueden ser transversales o longitudinales;

en tal sentido, esta investigación se planteó bajo un diseño no experimental de tipo transversal, en referencia a que el proceso de intervención del objeto de estudio se dio en un instante determinado de la realidad y su análisis se desarrolló en un momento posterior a la interacción con el mismo.

7.1. Fases de la investigación

La presente investigación fue ejecutada en tres fases que permitieron tener como resultado el diseño de un tablero de control que optimiza el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional, así:

Fase I - Diagnóstico: En cumplimiento del objetivo específico No.1 “diagnosticar el plan estratégico actual de la arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia” se llevó a cabo un proceso de revisión documental y verificación de un ejercicio de análisis DOFA realizado por la oficina de telemática durante el proceso de construcción del PETI, que permitió establecer el estado actual de ejecución e implementación del plan de arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia y basados en el diagnóstico de brecha digital consignado en el actual PETI de la institución, se identificaron los componentes de T.I. que sirvieron como base para establecer los indicadores con que se construyó el tablero de control.

Fase II- Caracterización: Con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo específico No.2 “Identificar elementos que integren el tablero de control para optimizar el PETI de la Policía Nacional”, se aplicó una herramienta de recolección tipo encuesta, para determinar los componentes de T.I. que fueron tenidos en cuenta como Indicadores para el diseño del tablero de control.

De igual forma, en cumplimiento del objetivo específico No.3 “determinar los indicadores para configurar un tablero de control” se aplicó al personal de expertos en tecnologías de la información de la Policía Nacional la plantilla para caracterización de indicadores propuesta por MinTIC en el documento “G.ES.08 Guía para la estructuración del Tablero

de Control para la Gestión de TI”, producto de lo cual se establecieron las características o atributos mínimos del indicador.

Fase III-Diseño: Basados en lo establecido por la “Guía para la estructuración del Tablero de Control para la Gestión de TI” del MinTIC y después de haber establecido y caracterizado los indicadores que conforman la herramienta, se procedió a dar cumplimiento al objetivo general “diseñar un tablero de control para optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional”.

7.2. Población y muestra

Para Rodríguez (2005), cuando no es posible medir a cada uno de los individuos de una población, entonces debe tomarse una muestra representativa de la misma, esto bajo el principio de que las partes representan al todo y por esto, refleja las características de la población de la cual fue extraída, convirtiéndose en un resultado representativo, cuya validez de la generalización depende del tamaño de la muestra observada.

Basados en la premisa anterior, la población objetivo corresponde a los 561 funcionarios que conforman la oficina de telemática de la Policía Nacional, los cuales desempeñan funciones administrativas de asesoría, orientación, promoción y supervisión a los procesos que soportan la arquitectura empresarial de la institución y que se encuentran en los niveles directivo y ejecutivo- sub oficiales, el cual se encuentra dispuesto en la base de datos del Sistema de Información para la Administración del Talento Humano (SIAT) de la institución, tal como se discrimina en la tabla No.6.

Tabla 6. Niveles jerárquicos de la oficina de Telemática de la Policía Nacional

Nivel	No. Ffuncionarios
Nivel Directivo	108
Nivel ejecutivo y suboficiales	453
Total	561

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de la Policía Nacional

Para la selección de la muestra, se utilizó el método de muestreo probabilístico, el cual, según Hernández et al. (2014) es ideal para el tipo de investigación planteada. Esta técnica ofrece la posibilidad de que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser escogidos. Los parámetros definidos para la estimación del tamaño de la muestra, se describen en la tabla 7.

Tabla 7, Parámetros definidos para el cálculo de la muestra

Característica	Descripción
Población objetivo	561
Margen de error	5%
Nivel de confianza	95% - Z= 1,96
P	0,95 se seleccionó este valor debido a que existe una alta certeza de que la unidad de análisis cumple con los parámetros requeridos para la investigación
Q	0,05

Fuente: Elaboración propia.

Para el cálculo de la muestra se empleó el software “Decision Analyst STATS TM versión 2.0”, por medio de la función “Sample Size Determination”, a través de la cual se ingresaron los datos de referencia definidos y se obtuvo como resultado un tamaño de muestra de 67 como se evidencia en la figura 5.

The screenshot shows the 'Decision Analyst STATS™ 2.0' window. The title bar includes standard window controls. The main content area is titled 'Sample Size Determination (Sample Size for Population Percentage Estimates)' with a calculator icon. It is divided into two main sections: 'Inputs' and 'Results'.
In the 'Inputs' section, there are four fields:

- 'Universe Size': A text input field containing '561'. Below it is a note: 'If universe is less than 99,999, replace 99,999 with the smaller number'.
- 'Maximum Acceptable Percentage Points of Error': A dropdown menu set to '5%'.
- 'Estimated Percentage Level': A dropdown menu set to '50%'.
- 'Desired Confidence Level': A dropdown menu set to '95%'.

At the bottom of the 'Inputs' section are three buttons: 'Calculate', 'Reset', and 'Exit'.
The 'Results' section contains a text box with the text 'The Sample Size Should Be...' and a text input field containing the number '67'.
At the bottom of the window, there is a logo for 'Decision Analyst' with the tagline 'The global leader in analytical research systems' and contact information: '817 640-6166 | www.decisionanalyst.com'.

Figura 5. Cálculo de la muestra. Fuente: Decision Analyst STATS TM (2021)

Para la selección de la población muestral se empleó el método de muestreo aleatorio simple, conforme a la base de datos del Sistema de Información para la Administración del Talento Humano (SIAT) de la institución.

7.3. Instrumentos de recolección

Soportados en que el presente trabajo de investigación es de enfoque cuantitativo se aplicó un instrumento de recolección tipo encuesta por muestreo, la cual es definida por Vivanco (2005), como aquella que se caracteriza por emplear información de una muestra representativa para explorar, describir o explicar las propiedades de la población origen de la muestra; así mismo, plantea que la encuesta por muestreo descriptiva permite obtener información para caracterizar un objeto de estudio en función de diversos atributos, a fin de describir cómo son las cosas (p.15).

En consecuencia, para la construcción del instrumento se partió del análisis del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Policía Nacional de Colombia para

identificar las actividades objeto de monitoreo dentro de los seis dominios del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial – MRAE, las cuales fueron sometidas a validación por parte de la muestra poblacional seleccionada.

Para la adecuada ejecución de la presente investigación se diseñó un instrumento de recolección elaborado sobre la plataforma Google forms, el cual contó con dos (02) secciones así:

Sección 1: Buscó segmentar la muestra, permitiendo establecer qué porcentaje de esta pertenece a los niveles directivo y/o operativo, cuál es su nivel de escolaridad y en que dominio del MRAE se enmarca su función laboral (Anexo A).

Sección 2: Buscó conocer la percepción de la muestra, con relación al estado actual de implementación y seguimiento de las dimensiones del MRAE en la Policía Nacional (Anexo B), para a partir de allí determinar los indicadores a medir en el tablero de control.

Una vez establecidas las secciones del instrumento y la finalidad de su aplicación, se les pidió a cuatro expertos que se desempeñan como jefes de las áreas de Estrategias de TI, Sistemas de Información, Servicios Tecnológicos y Planeación dentro de la Oficina de Telemática de la Policía Nacional, validar la correcta construcción del mismo, tomando como referente la metodología para la validación de instrumentos de recolección conocido como la V de Aiken (Aiken, 1985) la cual se basa en un coeficiente que permite cuantificar la relevancia de los ítems respecto a un dominio de contenido a partir de las valoraciones de N jueces (Eskurra, 1988); en tal sentido, se le pidió a los expertos evaluar de acuerdo su criterio y experiencia cada ítem del instrumento siguiendo la siguiente escala:

- Califique "0" si se considera totalmente en desacuerdo con que la pregunta planteada respecto a cada indicador debe ejecutarse con el propósito de la encuesta.
- Califique "1" si se considera en desacuerdo con que la pregunta planteada respecto a cada indicador debe ejecutarse con el propósito de la encuesta.

- Califique "2" si se considera neutral con que la pregunta planteada respecto a cada indicador debe ejecutarse con el propósito de la encuesta.
- Califique "3" si se considera de acuerdo con que la pregunta planteada respecto a cada indicador debe ejecutarse con el propósito de la encuesta.
- Califique "4" si se considera totalmente de acuerdo con que la pregunta planteada respecto a cada indicador debe ejecutarse con el propósito de la encuesta.

Con la finalidad de poder medir el resultado acuerdo la escala propuesta por la metodología, los registros consignados por los jueces fueron divididos sobre 4, para de esta manera poder obtener valores en una escala de 0 a 1, así:

- 0 = 0
- 1 = 0.25
- 2 = 0.5
- 3 = 0,75
- 4 = 1

En consecuencia, la sección No.1 del instrumento fue evaluada tal como se relaciona en la figura No.6:

Dimensión	Interrogante	Indicadores	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	V de Aiken	Promedio V de Aiken
Caracterización y Segmentación	Seleccione su area de desempeño Directivo Operativo	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
	Seleccione su nivel de escolaridad Bachiller Técnico Tecnólogo Pregrado Postgrado Especialización Maestría Doctorado Post Doctorado	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
	Seleccione el dominio del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) en el que se desempeña. Estrategia de TI Gobierno de TI Información Sistemas de Información Servicios tecnológicos Uso y apropiación	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	

Figura 6. Resultado instrumento V de Aiken para primera sección; la segunda, se encuentra relacionada en los anexos.

Soportados en los resultados de “1”, arrojados por el instrumento “V de Aiken” se puede establecer que los jurados se encuentran en total acuerdo con los cuestionamientos planteados en el para lograr la segmentación de la muestra en la primera sección del instrumento.

Adicionalmente, con respecto a las preguntas que conforman la segunda sección del instrumento, las cuales se encuentran orientadas a conocer la percepción de la muestra en escala de Likert, con relación a afirmaciones que permiten diagnosticar el estado de seguimiento y control que se tiene sobre los componentes de los dominios de TI establecidos por el MRAE, los jueces la evaluaron con un promedio superior a 0,94 lo que, si bien indica que no existe unanimidad, si se puede considerar adecuada para ser aplicada.

Una vez validado el instrumento, este será aplicado bajo la técnica de “encuesta auto administrada, la cual facilita la recolección de gran cantidad de respuestas de una forma rápida y a un bajo costo” (Rocco & Oliari, 2007). Para lo cual el cual el cuestionario a diligenciar será enviado vía correo electrónico a los funcionarios de la oficina de telemática de la PONAL, seleccionados como población muestral, tal como se describe en la ficha técnica que se relaciona en la en la tabla No.8.

Tabla 8. Ficha técnica de recolección de datos

Característica	Descripción
Periodo de recolección de Datos	Segundo semestre de 2021
Unidad de análisis	Funcionarios de la Policía Nacional que cumplen con funciones administrativas y pertenecen a los niveles: Directivo, ejecutivo - suboficiales, ejecutivo-Patrullero
Tamaño de la muestra	67
Forma de recolección	Cuestionario generado a través de Google Forms, el cual es un software de administración de encuestas

Fuente: Elaboración propia.

Como parte del proceso que buscó determinar la fiabilidad de la escala medida por el instrumento, se aplicó la metodología psicométrica conocida como el “Alfa de Cronbach”,

la cual según plantea González y Pazmiño (2015), sirve para medir la correlación de los ítems que forman una escala, empleando la fórmula que se relaciona en la figura No.07

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_j^2}{\sigma_x^2} \right)$$

- k es el n° de ítems.
- $\sum \sigma_j^2$ es la suma de las varianzas de los ítems.
- σ_x^2 es la varianza del test.

Figura 7. Fórmula aplicación “Alfa de Cronbach”, tomado de (Gonzalez & Pazmiño, 2015).

Producto de la aplicación de este instrumento a una muestra representativa de 23 sujetos y tomando como base que acuerdo lo establecido en la escala de valoración de referida metodología, los promedios superiores a 0.8 corresponden a instrumentos con un alto nivel de confiabilidad, se puede esgrimir que la herramienta empleada se encuentra en este nivel de valoración, si se tiene como referente que el “Alfa de Cronbach” obtenido fue de 0.96891, tal como se relaciona en la figura 8.

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26	Item 27	Item 28	suma		
Sujeto 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31		
Sujeto 2	4	2	4	4	4	2	4	2	4	2	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	2	2	4	2	2	3	99		
Sujeto 3	3	2	2	2	2	3	1	3	2	4	4	4	4	4	3	3	2	4	4	3	3	4	4	4	3	2	2	2	82		
Sujeto 4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	108		
Sujeto 5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	5	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	113		
Sujeto 6	5	3	3	3	3	4	5	1	3	3	3	2	5	5	5	4	5	5	4	4	3	3	3	3	5	5	5	4	107		
Sujeto 7	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	4	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	103		
Sujeto 8	3	2	1	3	3	2	3	1	1	1	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	4	83	
Sujeto 9	3	4	4	4	4	3	4	3	2	2	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	5	5	3	3	3	98		
Sujeto 10	4	4	2	4	4	2	4	1	4	2	4	5	4	2	4	2	2	3	4	4	3	2	2	5	4	3	4	3	91		
Sujeto 11	2	2	2	2	2	4	2	2	4	2	4	2	4	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	77		
Sujeto 12	5	3	1	2	2	2	2	2	2	2	5	4	4	4	4	3	4	4	5	4	2	4	2	5	5	5	2	3	91		
Sujeto 13	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	135	
Sujeto 14	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	121	
Sujeto 15	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	105	
Sujeto 16	5	5	5	5	5	5	2	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	108	
Sujeto 17	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	122	
Sujeto 18	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	106	
Sujeto 19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	3	3	5	3	1	3	3	3	3	5	52	
Sujeto 20	5	5	3	3	3	3	3	1	1	3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	1	94
Sujeto 21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	140	
Sujeto 22	4	2	2	4	4	4	3	5	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	2	2	4	4	4	2	88	
Sujeto 23	5	5	1	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	1	5	4	5	4	5	4	4	2	5	5	5	5	5	5	123	
Varianzas	1,505	1,728	1,955	1,467	1,467	1,629	1,531	1,376	1,792	1,3459	1,259	1,5047	1,3459	1,5614	1,2363	1,2741	1,4631	1,293	0,8696	0,8393	1,0208	1,0208	1,0624	1,5501	0,896	1,1229	1,293	1,3686			
	0,96890989																														

Figura 8. Aplicación “Alfa de Cronbach” a una muestra representativa de 23 sujetos.

Además de lo anterior, es importante anotar que, como complemento al instrumento anteriormente descrito, se aplicó la plantilla para caracterización de indicadores propuesta por MinTIC en el documento “G.ES.08 Guía para la estructuración del Tablero de Control para la Gestión de TI”, el cual tal como se relaciona en la Tabla No.9 permite establecer

su objetivo, tipo, formula de medición, rangos, frecuencia de evaluación, origen de datos y responsable del indicador.

Tabla 9. Instrumento para establecer los atributos de los indicadores del Tablero de Control de TI.

Atributo	Descripción
Id. Indicador	Código o Identificador del indicador dentro de la entidad.
Nombre del Indicador	.Nombre del indicador.
Objetivo del indicador	Detalle del indicador, el cual explica el objetivo y el uso del indicador.
Tipo de indicador	De operación De proyecto Estratégico
Fórmula	Explicación de la fórmula o procedimiento para el cómo se calcula el indicador.
Rangos del indicador	Define los rangos válidos del indicador, haciendo explícito cuales rangos son óptimos y cuales generan alerta.
Frecuencia	Periodicidad con la que se calcula el indicador (Tiempo real, mensual, quincenal, semanal, otro)
Origen de datos	Documenta cómo se obtienen los datos necesarios para calcular el indicador, así como los mecanismos para acceder a ellos.
Responsable	Persona encargada de reportar y analizar la información.
Observaciones	Cualquier comentario pertinente.

Fuente: Tomado de la guía para la estructuración del Tablero de Control para la Gestión de TI, MinTIC (2020).

7.4. Procesamiento de la información

La información recolectada a través del instrumento tipo encuesta fue organizada, clasificada y categorizada, para poder inicialmente segmentar la población muestral e identificar los componentes de T.I. que sirvieron como base para la identificación de los indicadores con que se construyó el tablero de control; en tal sentido, se estableció un porcentaje de validación que debió ser alcanzado por el componente para poder ser seleccionado, además se observó que cumplieran con las siguientes características: ser definido por el directivo o el área funcional que va a hacer uso de éste, llevar a la toma de

una decisión, ofrecer datos simples, estar basado en datos válidos, ser específico, medible, alcanzable, relevante y disponible el tiempo.

Una vez identificados y seleccionados los indicadores, se aplicó la plantilla para caracterización de indicadores propuesta por MinTIC, a través de la que se caracterizó el indicador, estableciendo el área de TI al que pertenece (Operación, Proyectos, Estratégicos), su fórmula de medición, la periodicidad con que será medido y sus atributos básicos. De igual forma, se establecieron las funcionalidades básicas con que debería contar el Tablero de Control.

Finalmente, se tomaron los datos seleccionados y caracterizados para diseñar el Tablero de Control propuesto y con el que se busca optimizar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información de la Policía Nacional.

8. Trabajo de Campo

8.1. Diagnóstico del plan estratégico de arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el objetivo específico No.1 relacionado con el diagnóstico del plan estratégico de arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia, se llevó a cabo un proceso de revisión documental y verificación de un ejercicio de análisis DOFA realizado por la oficina de telemática durante el proceso de construcción del PETI, el cual dejó como resultado la identificación de factores internos enmarcados en fortalezas y debilidades, además de factores externos que afectan a la institución, representados en oportunidades y amenazas, que sirvieron como base para realizar un ejercicio de diagnóstico que permitió construir la siguiente matriz de evaluación de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (DOFA).

Tabla 10. Evaluación de los factores internos de la institución.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. Existe un comité institucional encargado del direccionamiento y seguimiento a la ejecución de los recursos en los proyectos de inversión TI.</p>	<p>D1. No existe un plan de comunicación de la estrategia y gestión de TI, políticas, proyectos y servicios de TI.</p>
<p>F2. Existe definición de roles, responsabilidades e instancias de decisión de TI; metodología de gestión de riesgos y una estructura de TI con poder de decisión en la alta dirección.</p>	<p>D2. No se encuentra implementado un gobierno de TI.</p>
<p>F3. Se cuenta con esquemas de interoperabilidad que se articulan con algunos mecanismos de gestión y planeación de aseguramiento, control, inspección y mejoramiento de la calidad de los componentes de información.</p>	<p>D3. La Policía Nacional no cumple en su totalidad con la gestión de los componentes de información y carece de un catálogo de información (datos, información, servicios y flujos de información).</p>
<p>F4. Existe un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información que garantiza la realización de pruebas de seguridad, calidad de los sistemas de información y trazabilidad sobre las actuaciones de los funcionarios en los mismos.</p>	<p>D4. No se evidencia avance en la definición de las arquitecturas de referencia y solución, ni tampoco en la accesibilidad a los sistemas de información.</p>

- F5.** Existen planes, procedimientos y políticas para garantizar la continuidad de los servicios tecnológicos mediante Análisis de Impacto de Negocio, Plan de Continuidad del Negocio, Plan de Recuperación ante Desastres, guía de backup y una plataforma de respaldo compuesta por librería, almacenamiento de librería virtual y software de backup.
- F6.** Se cuenta con una escuela de cobertura para la formación de personal en programas tecnológicos y de posgrado en TIC, con los que se operacionaliza el proceso de Direccionamiento Tecnológico en la Institución.
- D5.** No existen lineamientos que obliguen a las entidades a contar con un Directorio de Servicios Tecnológicos y elementos para el intercambio de información tales como “diagramas arquitectónicos que representen los elementos de infraestructura involucrados en el intercambio de información al interior de la entidad y con sistemas de entidades externas”.
- D6.** No existen documentos de sostenibilidad del cambio que contengan planes de transferencia del conocimiento a nuevos empleados.

Fuente: Elaboración propia a partir del PETI de la Policía Nacional.

Tabla 11. Evaluación de los factores externos que afectan la institución.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1. Políticas de transformación digital del estado colombiano.	A1. Campañas de desinformación que buscan afectar la imagen institucional.
O2. Existencia de herramientas tecnológicas para el seguimiento y control de actividades TI.	A2. Stakeholders externos no comprometidos con las políticas de gobierno de TI de la institución policial.
O3. Existencias de protocolos para la seguridad de la información y las comunicaciones con estándares internacionales avalados por la INTERPOL y otros mecanismos de cooperación policial a nivel internacional.	A3. Fallas en los sistemas tercerizados que afecten la seguridad, integridad y disponibilidad de la información.
O4. Acuerdos de cooperación entre organismos de seguridad nacionales e internacionales, que permiten la interconectividad global entre sus sistemas de información.	A4. Intención de los delincuentes informáticos de vulnerar los sistemas de información
O5. Acuerdos de cooperación tecnológica con empresas nacionales y extranjeras del sector, para la actualización de software, hardware y protocolos de seguridad.	A5. Rápida evolución y modernización tecnológica.
O6. Política vive digital del gobierno de Colombia	A6. Inadecuada infraestructura tecnológica en algunas zonas geográficas del país.

Fuente: Elaboración propia a partir del PETI de la Policía Nacional.

Después de haber identificado los componentes de la matriz se llevó a cabo un análisis de impacto cruzado que permitió el diseño de estrategias Fortalezas Vs Amenazas (FA), Fortalezas Vs Oportunidades (FO), Debilidades Vs Amenazas (DA) y Debilidades Vs Oportunidades (DO).

Para desarrollar las estrategias FO, se tomó como punto de partida las fortalezas identificadas para diseñar una estrategia que permitiera aprovechar las oportunidades existentes, tal como se relaciona en la Tabla No.12.

Tabla 12. Estrategias FO.

ESTRATEGIA "FO"
F1 Vs O1 Emplear el comité institucional de TIC, para desarrollar planes de transformación digital que aprovechen los beneficios ofrecidos por el estado para este campo.
F2 Vs O2 Las instancias con poder de decisión deben implementar dentro de su metodología herramientas digitales para el seguimiento y control de actividades de TI.
F3 Vs O3 Aprovechar los estándares en seguridad y manejo de la información de INTERPOL para fortalecer los mecanismos de gestión, planeación, control e inspección de la información con que actualmente cuenta la institución.
F4 Vs O4 Aprovechar el actual Sistema de Gestión de Seguridad de la Información para lograr a través de los acuerdos de cooperación con otros organismos de seguridad nacionales e internacionales el acceso a sistemas de bases globales que permitan hacer frente a la lucha contra los delitos transnacionales como el terrorismo, el tráfico de armas, la migración ilegal, la trata de personas y el blanqueo de capitales, entre otros.
F5 Vs O5 Realizar planes de continuidad y análisis de impacto que, permitan aprovechar los acuerdos de cooperación de tecnológica con empresas nacionales y extranjeras del sector para lograr implementar softwares, hardware y protocolos de seguridad de última tecnología que garanticen el óptimo funcionamiento de los servicios tecnológicos ofrecidos por la Policía Nacional de Colombia.
F6 Vs O6 Aprovechar la política "vive digital" del gobierno nacional, para a través de la escuela de formación tecnológica actualizar los procesos de Direccionamiento Tecnológico en la Institución.

Fuente: Elaboración propia.

Para desarrollar las estrategias FA se analizaron las fortalezas identificadas para diseñar estrategias que permitieran evitar las amenazas del entorno externo, tal como se relaciona en la Tabla No.13.

Tabla 13. Estrategias FA.

ESTRATEGIA FA
F1 Vs A1 Aprovechar el comité institucional de TIC para que direcciones estrategias y proyectos que mitiguen las campañas de desinformación que afectan la imagen de la Policía Nacional.
F2 Vs A2 Aprovechar las instancias con poder de decisión, para consolidar acuerdos de cooperación y entendimiento con los Stakeholders externos.
F3 Vs A3 Fortalecer los esquemas de interoperabilidad para desarrollar procesos de seguridad informática encaminados a mitigar las posibles fallas que se puedan presentar en los almacenes de datos tercerizados.
F4 Vs A4 Emplear el Sistema de Gestión de Seguridad para diseñar protocolos que permitan mitigar los ataques informáticos ejecutados por ciber-delincuentes.
F5 Vs A5 Actualizar los análisis de impacto para prevenir la obsolescencia del sistema por efecto de los procesos de evolución tecnológica.
F6 Vs A6 Emplear la escuela de formación TIC para diseñar propuestas tecnológicas tendientes a mejorar el acceso a las comunicaciones digitales en las comunidades más apartadas del país.

Fuente: Elaboración propia.

Para desarrollar las estrategias DO transformamos las debilidades a través del empleo de las oportunidades identificadas, tal como se relaciona en la Tabla No.14.

Tabla 14. Estrategias DO.

ESTRATEGIA DO
D1 Vs O1 Elaborar el nuevo plan de comunicación de la estrategia y gestión de TI soportados en los lineamientos de transformación digital planteados por el gobierno nacional.
D2 Vs O2 Implementar una herramienta tecnológica para el seguimiento y control de las actividades de TI que permitan la puesta en ejecución del gobierno de TI en la Policía Nacional.
D3 Vs O3 Aprovechar el acompañamiento de funcionarios de INTERPOL para diseño de protocolos que permitan dan cumplimiento a la gestión de los componentes de TI al interior de la Policía Nacional de Colombia.
D4 Vs O4 Aprovechar los acuerdos de cooperación con otros organismos de seguridad nacionales e internacionales para mejorar los procesos que permitan definir las arquitecturas de referencia y la accesibilidad a los sistemas de información.
D5 Vs O5 Aprovechar los acuerdos de cooperación con empresas nacionales y extranjeras del sector tecnológico para diseñar e implementar los directorios de servicios tecnológicos.
D6 Vs O6 Aprovechar la intención del gobierno nacional por apoyar los procesos de acceso digital y transformación tecnológica institucional para generar lineamientos de sostenibilidad que permitan protocolos de relevo generacional adecuados en el área de telemática de la Policía Nacional.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para desarrollar las estrategias DA, reforzamos y transformamos las debilidades identificadas para evitar las amenazas existentes en el entorno, tal como se relaciona en la Tabla No.15.

Tabla 15. Estrategias DA.

ESTRATEGIA DA	
D1 Vs A1	Elaborar el plan de comunicación estratégicas de TIC para ampliar su cobertura institucional y evitar el impacto de las campañas de desinformación al interior de la Policía Nacional.
D2 Vs A2	Agilizar los procesos para la implementación del gobierno de TI al interior de la institución, vinculando a los Stakeholders externos para garantizar la participación ciudadana y el mejoramiento de los servicios policiales ofrecidos.
D3 Vs A3	Elaborar y difundir el catálogo de componentes de TI para que el área de soporte técnico pueda prevenir y mitigar las posibles fallas presentadas en los sistemas informáticos tercerizados.
D4 Vs A4	Mejorar los procesos de arquitectura de datos y accesibilidad a los sistemas de información para prevenir vulnerabilidades digitales que puedan llegar a ser utilizadas por los ciber- delincuentes.
D5 Vs A5	Implementar un directorio de servicios tecnológicos que permita el intercambio oportuno de información aprovechando al máximo las capacidades tecnológicas actuales y garantizando el empleo de nuevas tecnologías.
D6 Vs A6	Desarrollar planes de relevo generacional que permitan el adecuado asesoramiento al nivel directivo en cuanto a planes y estrategias para mitigar las falencias tecnológicas existentes en algunas zonas geográficas del país.

Fuente: Elaboración propia.

Con este ejercicio, se identificaron áreas de la arquitectura empresarial de la Policía Nacional que son susceptibles de mejora y en las cuales se ejecutan actividades que deben ser monitoreadas para garantizar su óptima ejecución.

8.2. Identificación de elementos para el tablero de control.

Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el objetivo específico No.2 identificación de elementos que puedan ser integrados al tablero de control para optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional, se aplicó un instrumento de recolección tipo encuesta el cual fue diligenciado por un total de 69 personas que representan un estimado del 10% de la población que se desempeña en el área de telemática de la Policía Nacional.

Como parte del proceso de caracterización de la muestra, se pudo evidenciar que, un 70% de esta, hace parte del área directiva y un 30% del área operativa; así mismo, se evidencia un alto grado de escolaridad, toda vez que tan solo un 35% del personal participante se encuentra por debajo del nivel profesional; finalmente, es importante anotar que se contó con la participación de integrantes de todos los dominios de T.I., encontrándose la mayor representación en los dominios de Servicios Tecnológicos con un

31%, Estrategia de TI con un 26% y Sistemas de Información también con un 26%, tal como se evidencia en la figura No 9.



Figura 9. Resultados estadísticos caracterización de la muestra. Elaboración propia.

Además de lo anterior, y tomando como base que, el instrumento de recolección buscaba medir el nivel de satisfacción de la muestra en cada uno de los dominios de TI planteados y los elementos que lo conforman, se obtuvieron datos que permitieron diagnosticar en qué nivel de madurez e implementación se encuentra el actual plan de tecnologías de la información, así:

Estrategia de TI. Con relación a este dominio, el cual es definido por la PONAL (2019), como:

El conjunto de principios, directrices y acciones concretas que le permiten a una entidad contar con la orientación para utilizar las Tecnologías de la Información como agente de transformación, mediante la identificación de retos y oportunidades de TI, alineadas con los procesos de negocio y la estrategia institucional para generar valor público (PONAL, 2019, p.37).

Un 60% de la población como se evidencia en la figura No. 10, se mostró de acuerdo con las premisas planteadas; sin embargo, a nivel particular, 3 de los cuatro ítems que lo conforman obtuvieron promedios generales por debajo de 3.5% (Anexo D), por lo que tan solo uno superó este umbral. En este orden de ideas, el ítem con menor evaluación fue el número 3 correspondiente al indicador “Nivel de difusión de la estrategia de TI” y relacionado con la existencia de un catálogo de TI en la institución, siendo esto congruente

con lo determinado durante el ejercicio de diagnóstico, el cual permitió conocer la inexistencia de un plan de comunicación de la estrategia y gestión de TI, políticas, proyectos y servicios de TI.

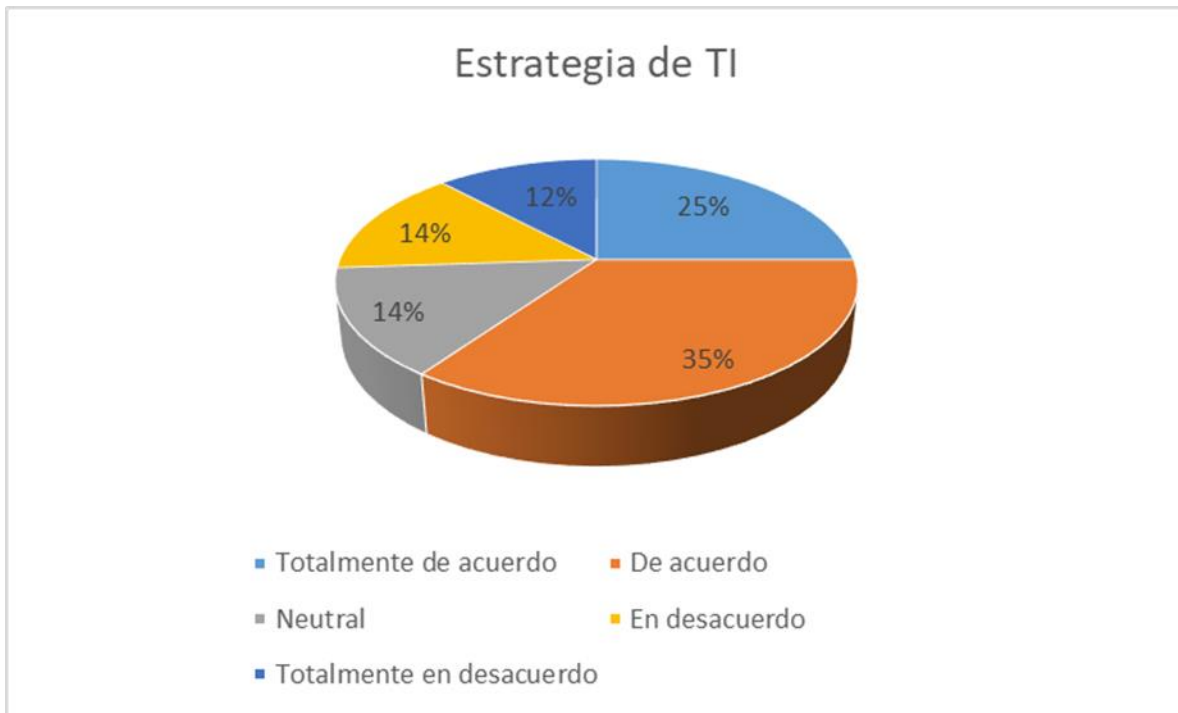


Figura 10. Resultados estadísticos caracterización dominio Estrategia de TI. Elaboración propia.

Gobierno de TI. Con relación a este dominio, definido como aquel “orientado a brindar directrices que permitan implementar esquemas de gobernabilidad de TI alineadas a los procesos de negocio y estrategia de la Institución, para apoyar el cumplimiento de sus objetivos y contribuir a la transformación del Estado” (PONAL, 2019, p.39); un 49% de la población encuestada se mostró de acuerdo en términos generales con las premisas planteadas, tal como se evidencia en la figura No. 11.

Así mismo, a nivel particular, se evidenció como tan solo el ítem 7 registra un promedio superior a 3.5% (Anexo D), mientras que los ítems 5, 6 y 8 se encuentran por debajo de esta media, siendo de vital importancia destacar el hecho que, el ítem 8 correspondiente al indicador “Nivel de Implementación del gobierno TIC” y relacionado con la existencia de

políticas de gobierno TIC que garanticen la baja rotación del personal, se encuentra por debajo del 3%, indicando un alto grado de insatisfacción.

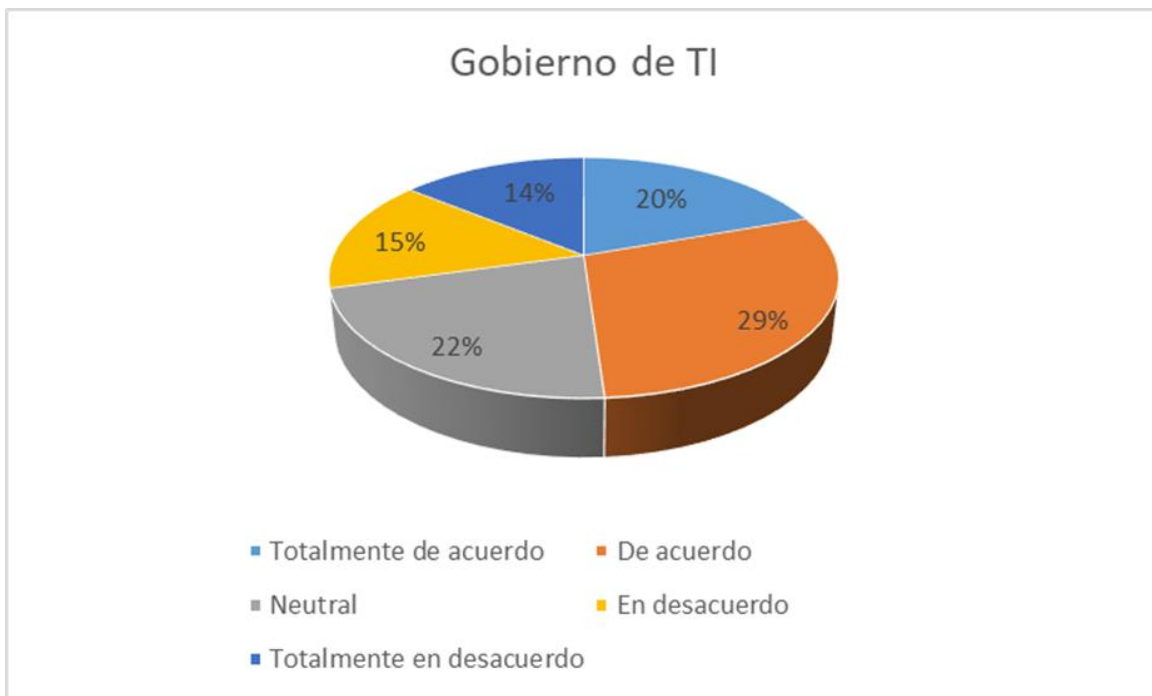


Figura 11. Resultados estadísticos dominio Gobierno de TI. Elaboración propia.

Información. Este dominio, entendido como “un conjunto de datos organizados y procesados que tienen un significado, relevancia, propósito y contexto” (PONAL, 2019, p.42), se encuentra con un alto nivel de aceptación, toda vez que un 67% de la población encuestada se mostró de acuerdo en términos generales con las premisas planteadas.

De igual forma, a nivel particular, se evidenció como los ítems 11,12,13 y 14 registran un promedio superior al 3.5% (Anexo F), mientras que los ítems 9 y 10 se encuentran por debajo de esta media, destacando que, el ítem 10 correspondiente al indicador “Nivel de difusión doctrinal de los conceptos de componentes de Información” y relacionado con la existencia de catálogo de componentes de información que los defina, se encuentra por debajo del 3%, indicando un alto grado de insatisfacción, tal como se evidencia en la figura No. 12 y en concordancia con lo identificado en el ejercicio de diagnóstico realizado al PETI.

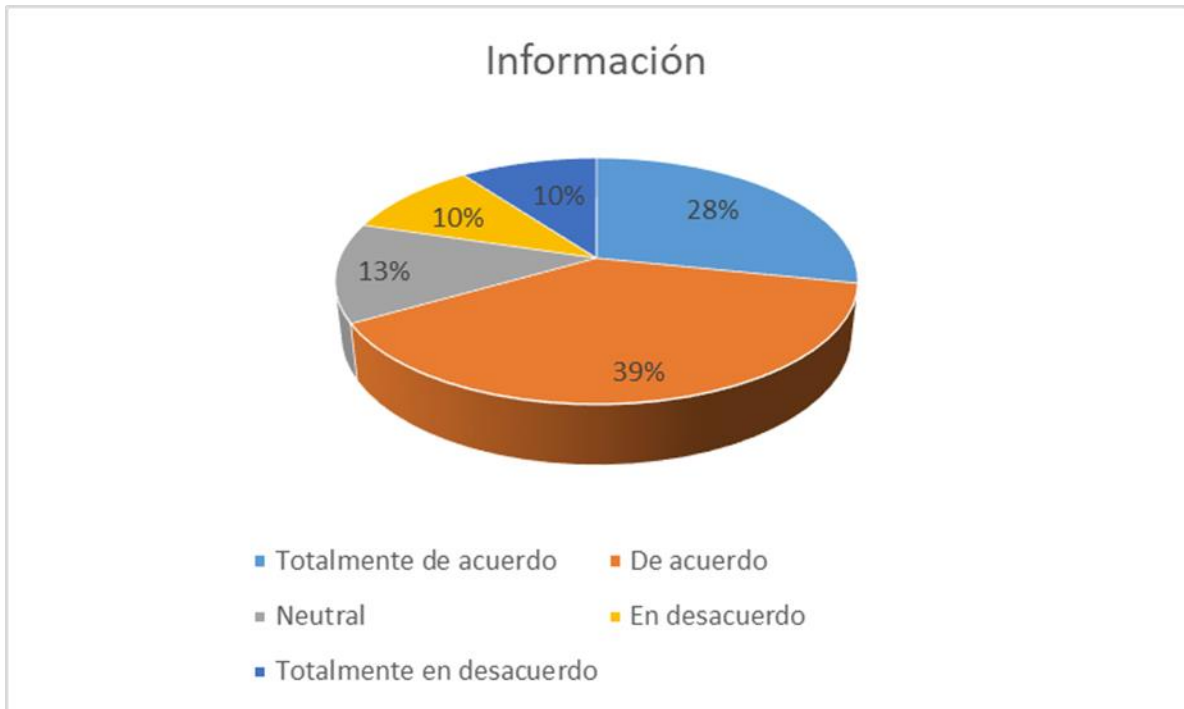


Figura 12. Resultados estadísticos dominio Información. Elaboración propia.

Sistemas de Información. Este dominio, entendido como aquel que, “permite planear y diseñar la arquitectura, ciclo de vida, los soportes y la gestión de los sistemas de información que facilitan y habilitan las dinámicas en la Institución, buscando fortalecer los procesos de negocio y servicios que presta la Policía Nacional a través de estas plataformas” (PONAL, 2019, p.44), se encuentra con un alto nivel de aceptación, toda vez que un 65% de la población encuestada se mostró de acuerdo en términos generales con las premisas planteadas

Además de lo anterior, y a nivel particular, se evidenció como los ítems 15,19 y 20 registran un promedio superior al 3.5% (Anexo G), mientras que los ítems 16, 17 y 18 se encuentran por debajo de esta media, destacando que, el ítem 16 correspondiente al indicador “Existencia de documentación soporte para el empleo de los Sistemas de Información” y relacionado con la existencia un catálogo de sistemas de información institucional que permita elegir el adecuado para cada necesidad operacional, se

encuentra con un promedio aproximado de 3, tal como se evidencia en la figura No. 13 y en concordancia con lo identificado en el ejercicio de diagnóstico realizado al PETI.

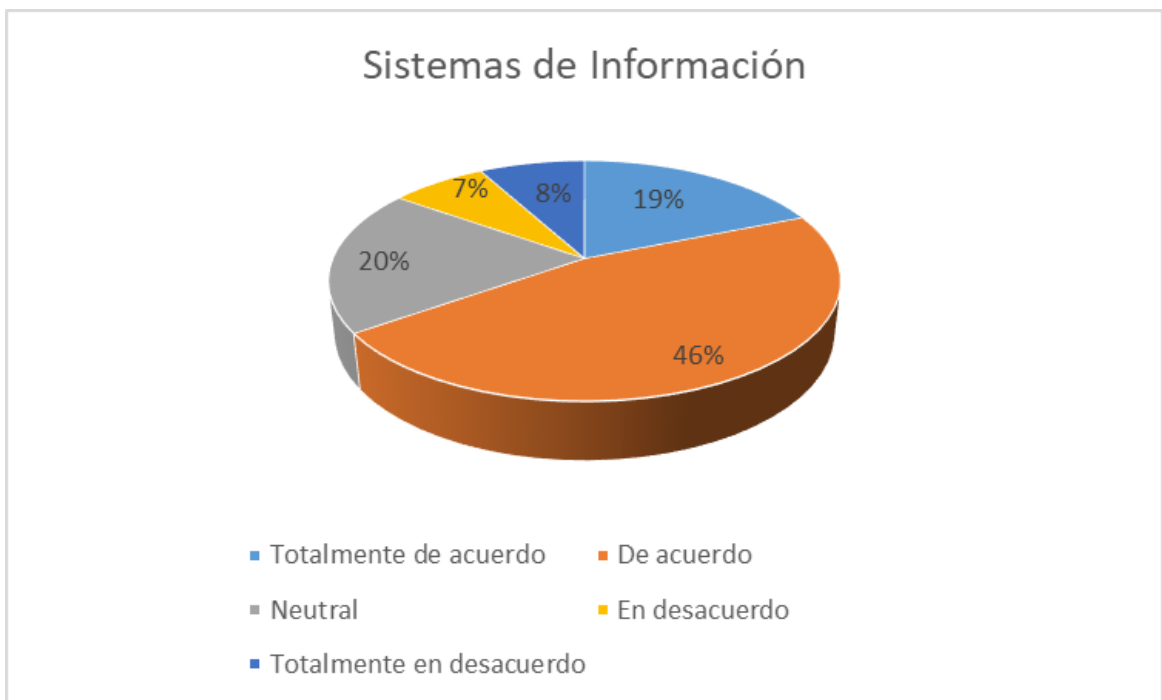


Figura 13. Resultados estadísticos dominio Sistemas de Información. Elaboración propia.

Servicios Tecnológicos. En este dominio entendido como aquel que “permite gestionar con mayor eficacia y transparencia la infraestructura de TI que soporta los sistemas de información y servicios de TI en las instituciones” (PONAL, 2019, p.44), un 57% de la población encuestada se mostró de acuerdo en términos generales con las premisas planteadas.

No obstante, a nivel particular, se evidenció como los ítems 25 y 26 registran un promedio superior al 3.5% (Anexo H), mientras que los ítems 21, 22, 23 y 24 se encuentran por debajo de esta media, destacando que, el ítem 23 correspondiente al indicador “Nivel de implementación y desarrollo de proyectos de TI” y relacionado con la existencia de proyectos de desarrollo tecnológico que actualmente se ejecuten en la institución para el

fortalecimiento y expansión de sus centros de datos, se encuentra con un promedio aproximado del 3%, tal como se evidencia en la figura No. 14.

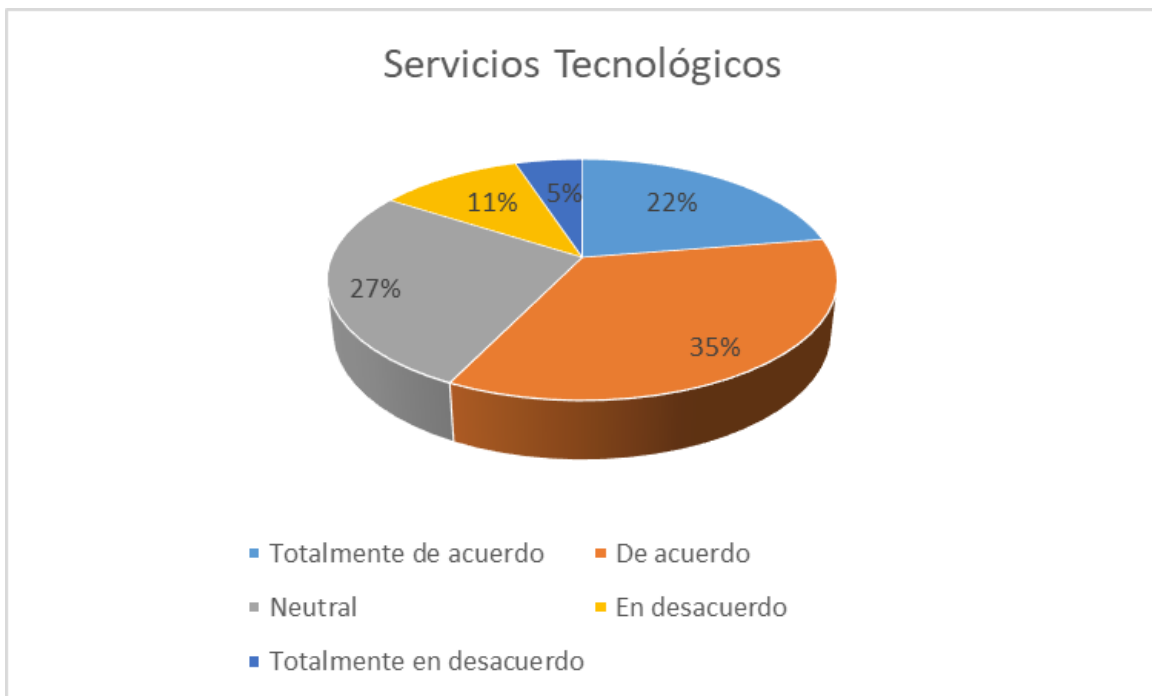


Figura 14. Resultados estadísticos dominio Servicios Tecnológicos. Elaboración propia.

Uso y apropiación. Este dominio, el cual permite “lograr el involucramiento de los diversos grupos sociales objetivo en la participación de las iniciativas de TI, la adopción de las herramientas tecnológicas y el desarrollo de competencias de TI, como habilitadores de la estrategia en la Institución” (PONAL, 2019, p.44), se encuentra evaluado con un 59% de aceptación de la población encuestada; destacándose que a nivel particular el ítem 27 correspondiente al indicador “Implementación del plan de capacitación “ y relacionado con el diseño de planes de capacitación en TI para el personal encargado de la implementación, administración, soporte y uso de TI en la institución, obtuvo un promedio menor al 3.5% (Anexo I), representando niveles de atención requeridos, tal como se evidencia en la figura No. 15 y en concordancia con lo identificado en el ejercicio de diagnóstico realizado al PETI.

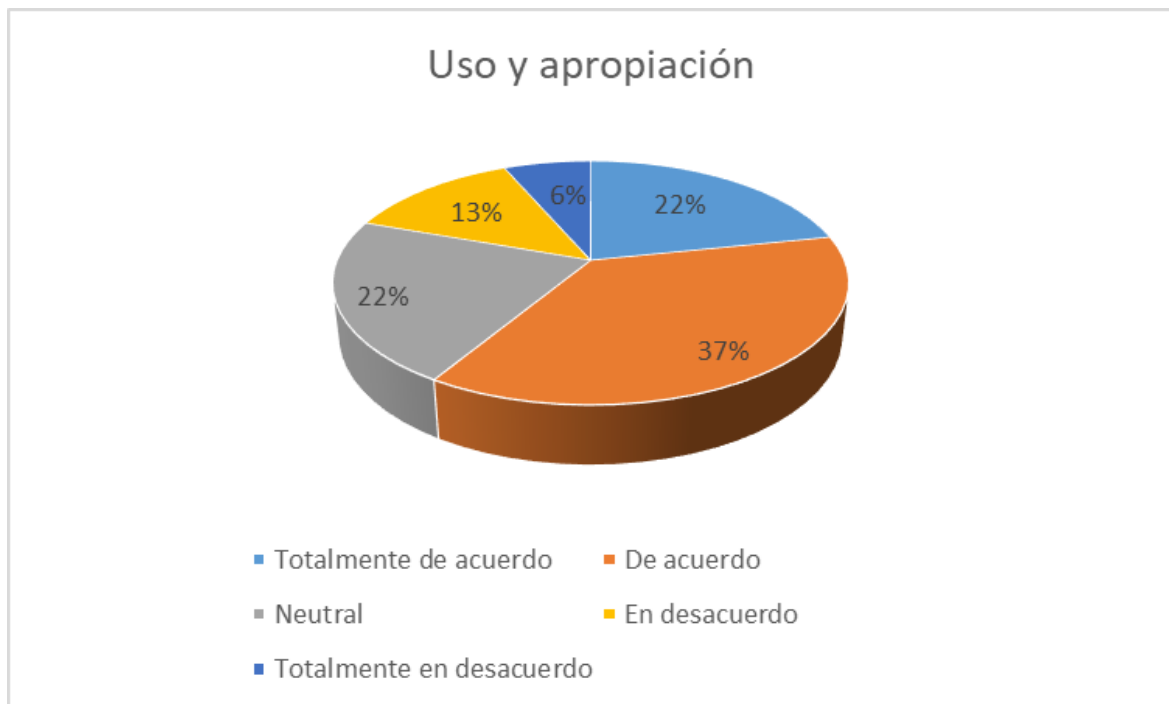


Figura 15. Resultados estadísticos dominio Uso y Apropiación. Elaboración propia.

Como resultado del proceso de análisis e interpretación realizado y en cumplimiento del objetivo específico No 3, relacionado con determinar los indicadores para configurar el tablero de control, se establece que la herramienta a construir debe considerar seis áreas de monitoreo las cuales han de corresponder a cada uno de los dominios de TI evaluados; así mismo cada área deberá permitir el ingreso de indicadores estratégicos, de proyecto y de operación, en concordancia con la plantilla propuesta por MinTIC; finalmente, basados en los conceptos de escalabilidad y adaptabilidad, el tablero de control deberá permitir el ingreso de tantos indicadores como sea necesario.

Además de lo anterior, es importante indicar que, la aplicación del instrumento de recolección y la revisión estadística efectuada, avalan los indicadores hasta aquí propuestos en cada una de las dimensiones de TI; sin embargo, como parte del ejercicio metodológico propuesto, se caracterizaron a través del empleo de la plantilla propuesta por MinTIC en el documento “G.ES.08 Guía para la estructuración del Tablero de Control

para la Gestión de TI” y con la asesoría de expertos en cada dimensión, aquellos indicadores que registraron los promedios más bajos.

Para la dimensión de “Estrategia de TI”, fue seleccionado el indicador “Nivel de difusión de la estrategia de TI” el cual fue caracterizado tal como se evidencia en la Tabla No. 16

Tabla 16. Caracterización indicador Índice de difusión de la estrategia de TI.

Atributo	Descripción
Id. Indicador	ETI 00001.
Nombre del Indicador	Índice de difusión de la estrategia de TI.
Objetivo del indicador	Mide el nivel de difusión de la estrategia de TI al interior de las dependencias que conforman la Policía Nacional.
Tipo de indicador	Estratégico
Fórmula	<p>IDETI =% Difusión de la estrategia de TI al interior de las dependencias de la Policía Nacional.</p> <p>Variables</p> <p>TD: No. Total de dependencia de la PONAL TDI: No. De dependencias impactadas por la difusión.</p> <p>$IDETI = (TDI/TD)*100$ $IDETI = (250/5420)*100$ 4.61% (Ejemplo)</p>
Rangos del indicador	<p>00% - 60% Bajo 61% - 80% Medio 81% - 100% Alto</p>
Frecuencia	Mensual
Origen de datos	Planillas de difusión y actas de capacitación de personal
Responsable	Oficina de Telemática de la Policía Nacional
Observaciones	Ninguna.

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador, concordante con la estrategia DA (D1 Vs A1) relacionada con la elaboración del plan de comunicación estratégicas de TIC para ampliar su cobertura institucional, contribuirá con el fortalecimiento de la Estrategia Institucional de TI, que garantizará un adecuado proceso de difusión, logrando en términos de Fleitman (2007), alinear la ejecución de la estrategia con las decisiones que se deben tomar a nivel estratégico gerencial, permitiendo medir el nivel de difusión de la estrategia de TI al interior de las dependencias que conforman la Policía Nacional.

Para la dimensión de “Gobierno de TI”, fue seleccionado el indicador “Nivel de Implementación del gobierno TIC” el cual fue caracterizado tal como se evidencia en la Tabla No. 17.

Tabla 17. Caracterización indicador Índice de Implementación del gobierno TIC.

Atributo	Descripción
Id. Indicador	GTI 00001.
Nombre del Indicador	Índice de Implementación del gobierno TIC.
Objetivo del indicador	Mide el nivel de implementación de las políticas de gobierno TIC al interior de la Policía Nacional.
Tipo de indicador	De operación
Fórmula	<p>IIGTI = % De políticas de gobierno TIC implementadas al interior de las dependencias de la Policía Nacional.</p> <p>Variables</p> <p>TPGTI: No. Total de políticas de gobierno TIC diseñadas TPGTII: No. de políticas de gobierno TIC implementadas.</p> <p>$IIGTI = (TPGTII / TPGTI) * 100$ $IIGTI = (40/120) * 100$ 33.3% (Ejemplo)</p>
Rangos del indicador	<p>00% - 60% Bajo 61% - 80% Medio 81% - 100% Alto</p>
Frecuencia	Mensual
Origen de datos	Reportes de implementación de políticas elaborados por las dependencias operativas de TI de la Policía Nacional.
Responsable	Oficina de Telemática de la Policía Nacional
Observaciones	Ninguna

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador, concordante con la estrategia DO (D2 Vs O2) la cual propone la Implementación de una herramienta tecnológica para el seguimiento y control de las actividades de TI que permitan la puesta en ejecución del gobierno de TI en la Policía Nacional, permitirá medir el nivel de implementación de las políticas de gobierno TIC al interior de la institución.

Para la dimensión de “Información”, fue seleccionado el indicador “Nivel de difusión doctrinal de los conceptos de componentes de Información” el cual fue caracterizado tal como se evidencia en la Tabla No. 18.

Tabla 18. Caracterización indicador Índice de difusión doctrinal de los componentes de Información.

Atributo	Descripción
Id. Indicador	INF 00001.
Nombre del Indicador	Índice de difusión doctrinal de los componentes de Información.
Objetivo del indicador	Mide el nivel de difusión doctrinal de los componentes de Información en la Policía Nacional.
Tipo de indicador	De operación
Fórmula	<p>IDDCI =% Difusión doctrinal de los componentes de Información al interior de las dependencias de la Policía Nacional.</p> <p>Variables</p> <p>TD: No. Total de dependencia de la PONAL TDI: No. De dependencias impactadas por la difusión.</p> <p>$IDDCI = (TDI/TD)*100$ $IDDCI = (250/5420)*100$ 4.61% (Ejemplo)</p>
Rangos del indicador	<p>00% - 60% Bajo</p> <p>61% - 80% Medio</p> <p>81% - 100% Alto</p>
Frecuencia	Mensual
Origen de datos	Planillas de difusión y actas de capacitación de personal
Responsable	Oficina de Telemática de la Policía Nacional
Observaciones	Ninguna.

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador, permitirá medir el nivel de implementación relacionado con la estrategia DA (D3 Vs A3) la cual propone la elaboración y difusión de un catálogo de componentes de TI para que el área de soporte técnico pueda prevenir y mitigar las posibles fallas presentadas en los sistemas informáticos tercerizados, permitiendo además alinear estos componentes de información con las estrategias, procesos, planes, programas, proyectos y personas, para facilitar el cumplimiento de los objetivos misionales, tal como lo referencia MinTIC (2019).

Para la dimensión de “Sistemas Información”, fue seleccionado el indicador “Existencia de documentación soporte para el empleo de los Sistemas de Información” el cual fue caracterizado tal como se evidencia en la Tabla No. 19.

Tabla 19. Caracterización indicador Índice de elaboración de documentos para el empleo de Sistemas de Información.

Atributo	Descripción
Id. Indicador	SI 00001.
Nombre del Indicador	Índice de elaboración de documentos para el empleo de Sistemas de Información.
Objetivo del indicador	Mide el porcentaje de avance en la elaboración de documentos para el empleo de Sistemas de Información con relación al número de documentos propuestos para el periodo evaluado.
Tipo de indicador	De proyecto
Fórmula	<p>IEDSI =% de avance en la elaboración de documentos para el empleo de Sistemas de Información al interior de las dependencias de la Policía Nacional.</p> <p>Variables</p> <p>TDP: No. Total de documentos de difusión planeados TDE: No. Total de documentos de difusión elaborados.</p> <p>IEDSI = (TDE / TDP)*100 IEDSI = (15/50)*100 30% (Ejemplo)</p>
Rangos del indicador	<p>00% - 60% Bajo</p> <p>61% - 80% Medio</p> <p>81% - 100% Alto</p>
Frecuencia	Anual
Origen de datos	Actas de elaboración y publicación de documentos de la oficina de doctrina de la Policía Nacional.
Responsable	Oficina de Telemática de la Policía Nacional
Observaciones	Cualquier comentario pertinente.

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador, relacionado con la estrategia DA (D4 Vs A4) la cual propende por mejorar los procesos de arquitectura de datos y accesibilidad a los sistemas de información para prevenir vulnerabilidades digitales que puedan llegar a ser utilizadas por los ciberdelincuentes, permitirá evaluar el porcentaje de avance en la elaboración de documentos para el empleo de Sistemas de Información, los cuales contribuirán con el incremento de los niveles de seguridad informática y garantizarán el principio de seguridad digital planteado por MinTIC (2019).

Para la dimensión de “Servicios Tecnológicos”, fue seleccionado el indicador “Nivel de implementación y desarrollo de proyectos de TI” el cual fue caracterizado tal como se evidencia en la Tabla No. 20.

Tabla 20. Caracterización indicador Índice de implementación y desarrollo de proyectos de TI.

Atributo	Descripción
Id. Indicador	ST00001.
Nombre del Indicador	Índice de implementación y desarrollo de proyectos de TI
Objetivo del indicador	Mide el porcentaje de avance en la implementación de proyectos TI con relación al número de proyectos de TI propuestos.
Tipo de indicador	De proyecto
Fórmula	<p>IIDPTI = % de avance en la implementación de proyectos TI al interior de las dependencias de la Policía Nacional.</p> <p>Variables</p> <p>TPTIP: No. Total de proyectos TI planeados TPTII: No. Total de proyectos TI implementados.</p> <p>$IIDPTI = (TPTII / TPTIP) * 100$ $IIDPTI = (5/20) * 100$ 25% (Ejemplo)</p>
Rangos del indicador	<p>00% - 60% Bajo</p> <p>61% - 80% Medio</p> <p>81% - 100% Alto</p>
Frecuencia	Anual
Origen de datos	Documento anual de planeación de proyectos TIC y las actas de ejecución e implantación mensual de proyectos TI.
Responsable	Oficina de Telemática de la Policía Nacional
Observaciones	Ninguna

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador, concordante con la estrategia FA (F5 Vs A5), permitirá mantener actualizados los análisis de impacto para prevenir la obsolescencia de los sistemas informáticos por efecto de los procesos de evolución tecnológica, al permitir medir el porcentaje de avance en la implementación de proyectos TIC, medida fundamental para garantizar las condiciones mínimas de modernización que demanda la toma de decisiones a través de tableros de control como lo plantea (Fleitman J. , 2010).

Finalmente, para la dimensión de “Uso y apropiación”, fue seleccionado el indicador “Nivel de Implementación del plan de capacitación” el cual fue caracterizado tal como se evidencia en la Tabla No. 21.

Tabla 21. Caracterización indicador Índice de Implementación del plan de capacitación TI.

Atributo	Descripción
Id. Indicador	UA 00001.
Nombre del Indicador	Índice de Implementación del plan de capacitación TI
Objetivo del indicador	Mide el número de capacitaciones TIC ejecutadas con relación al número de capacitaciones propuestas en el plan de capacitación TIC interior de la Policía Nacional.
Tipo de indicador	De operación
Fórmula	<p>IIPCTI = % de ejecución del plan de capacitación TIC propuesto para el periodo en evaluación al interior de las dependencias de la Policía Nacional.</p> <p>Variables</p> <p>TCP: No. Total de capacitaciones TIC propuestas TCE: No. No. Total de capacitaciones TIC ejecutadas</p> <p>$IIPCTI = (TCE / TCP) * 100$ $IIPCTI = (420 / 1200) * 100$ 35% (Ejemplo)</p>
Rangos del indicador	<p>00% - 60% Bajo</p> <p>61% - 80% Medio</p> <p>81% - 100% Alto</p>
Frecuencia	Mensual
Origen de datos	Plan anual de capacitación TIC, actas y las planillas de capacitación
Responsable	Oficina de Telemática de la Policía Nacional
Observaciones	Ninguna

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador, permitirá gestionar la estrategia DA (D6 Vs A6) relacionada con el desarrollo de planes de relevo generacional que permitan el adecuado asesoramiento al nivel directivo en cuanto a planes y estrategias para mitigar las falencias tecnológicas existentes a través del seguimiento y control mensual del número de capacitaciones TIC desarrolladas a nivel institucional.

8.3. Diseño del tablero de control.

Como herramienta fundamental para la construcción del tablero de control, se tomaron los planteamientos de Schekkerman (2006) y MinTIC (2016), quien consideran necesaria la integración de las dimensiones de TI al modelo de AE de las organizaciones del estado, buscando con esto optimizar la capacidad de afrontar los cambios tecnológicos que buscan mejorar la excelencia operativa, la racionalización del uso de las T.I., la optimización de la cartera de aplicaciones y la mitigación de los riesgos tecnológicos a las que se encuentran expuestas. Lo anterior, permitió llegar a la conclusión que el tablero control debería permitir la medición de las 6 dimensiones de TI propuestas por la (MRAE)

Lo anterior, fue además soportado con lo planteado por MinTIC (2016), para quien cada etapa para la construcción de un tablero de control en las instituciones del sector público colombiano, debe estar alineada al Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de T.I. definida por el Estado.

Así las cosas y en cumplimiento del objetivo general de diseñar un tablero de control para optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional, se tomaron los datos obtenidos como producto del cumplimiento de los objetivos específicos No 1, 2 y 3 para proceder al diseño gráfico y propuesta funcional de la herramienta digital propuesta.

En cuanto a su funcionalidad, el tablero propuesto es diseñado bajo el concepto de escalabilidad, adaptabilidad y multiplataforma, lo que permite su adaptación en el tiempo y motivo por el cual, cada dimensión puede recibir tantos indicadores como sean requeridos por el nivel gerencial, además de poder ser editarlos en cualquier momento para ajustar sus escalas de medición si así es requerido.

Además de lo anterior, al ser multiplataforma la herramienta puede ser alojada en sistemas de almacenamiento virtual conocidos como “nubes”, lo que garantiza la

disponibilidad, integridad y seguridad de los datos tal como lo establecen los principios transversales definidos MinTIC (2019).

Referido tablero fue diseñado como se evidencia en la figura 16, con cuatro paneles que permiten el óptimo seguimiento de los indicadores requeridos así:

- **Panel de seguimiento general por dominio.** El cual permite observar a través de indicadores tipo reloj el avance por estrategia, mostrando de manera gráfica los rangos medio, bajo y alto con que son medidos los indicadores.
- **Panel de estadística general.** El cual permite observar de manera integrada a través de un gráfico de líneas el comportamiento de todos los dominios de TI.
- **Panel de indicadores por dominio.** Este permite observar a través de barras el avance individual de cada uno de los indicadores que componen cada dominio.
- **Panel de control.** En este panel se encuentran ubicados los botones de control que permiten la funcionalidad de la herramienta, dentro de los que se encuentran las acciones de agregar indicador, editar indicador, generar reporte, actualizar estadística, borrar indicador y ayuda.



Figura 16. Tablero de control propuesto.

En cuanto a los botones de control respecta, la figura 17 ilustra el funcionamiento del botón “agregar indicador”, el cual despliega una pestaña que permite caracterizar el indicador de acuerdo con lo establecido en la plantilla para caracterización de indicadores propuesta por MinTIC en el documento “G.ES.08 Guía para la estructuración del Tablero de Control para la Gestión de TI”.

Cada nuevo indicador, podrá ser vinculado a un dominio de TI, por lo que cada uno de estos (dominios) estará conformado por tantos indicadores como sean requeridos para la óptima gestión por parte del nivel gerencial; así mismo, cada indicador deberá ser categorizado como estratégico, de operación o de proyecto, permitiendo a cada escala del mando efectuar seguimiento y control al indicador de TI que le corresponda,



Figura 17. Funcionamiento botón “agregar indicador”.

Así mismo, en la figura 18 se ilustra el funcionamiento del botón “editar indicador”, el cual despliega un indicador ya registrado, permitiendo su edición y/o modificación, hecho que garantiza que cada área responsable pueda actualizar el sistema en cualquier

momento de su medición, permitiendo incluso corregir errores en su fórmula de medición, su denominación y su clasificación.

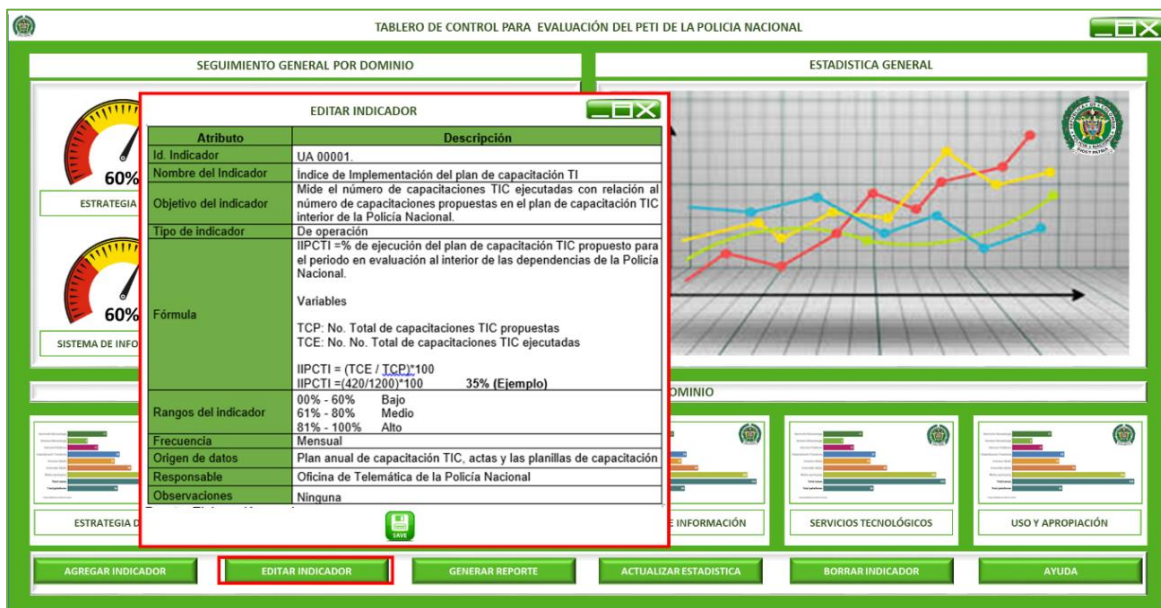


Figura 18. Funcionamiento botón “editar indicador”.

De otra parte, en la figura 19 se ilustra el funcionamiento del botón “generar reporte” el cual despliega una ventana que permite seleccionar un periodo de tiempo para el cual se generará un reporte que se convertirá el soporte principal del nivel estratégico para tomar decisiones; así mismo, referido reporte le permitirá al área operativa corregir procesos e identificar falencias que deberán ser solucionadas a través del diseño, desarrollo e implementación de proyectos de TI.

Además de lo anterior, los reportes generados podrán ser guardados en un PC o impresos si así lo desea el usuario.

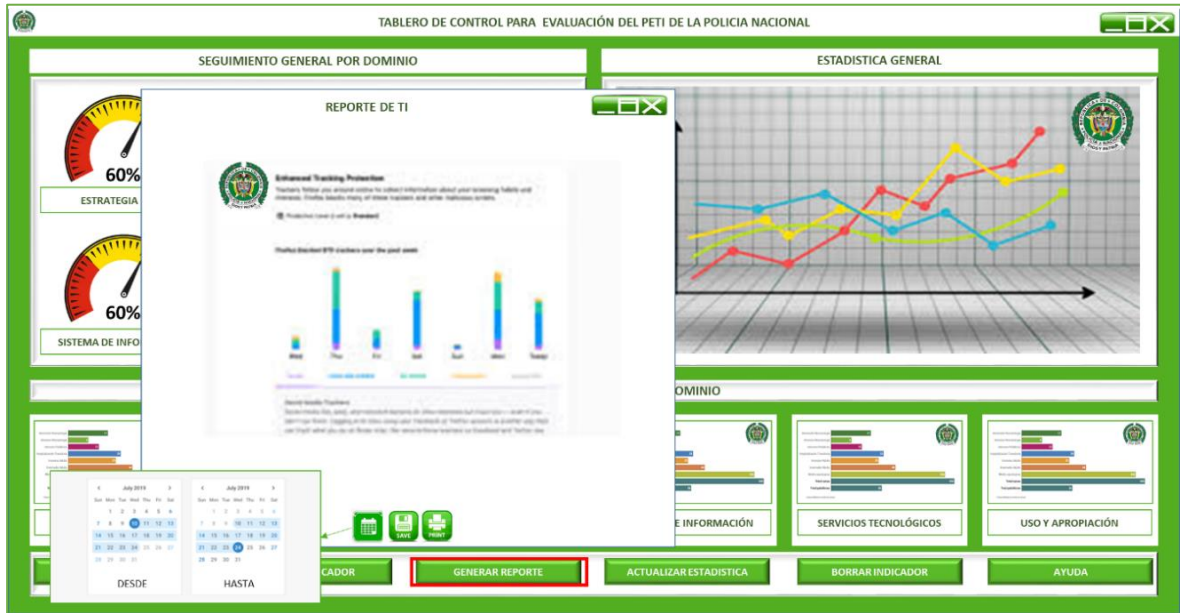


Figura 19. Funcionamiento botón “generar reporte”.

Además de lo anterior, en la imagen 20 se ilustra el funcionamiento del botón “borrar indicador”, el cual solicita el código del indicador y abre una ventana desde donde puede ser borrado, esto facilitará a la gerencia y al equipo de soporte eliminar indicadores que ya fueron cumplidos, o que como producto de procesos de análisis e interpretación deben ser eliminados.

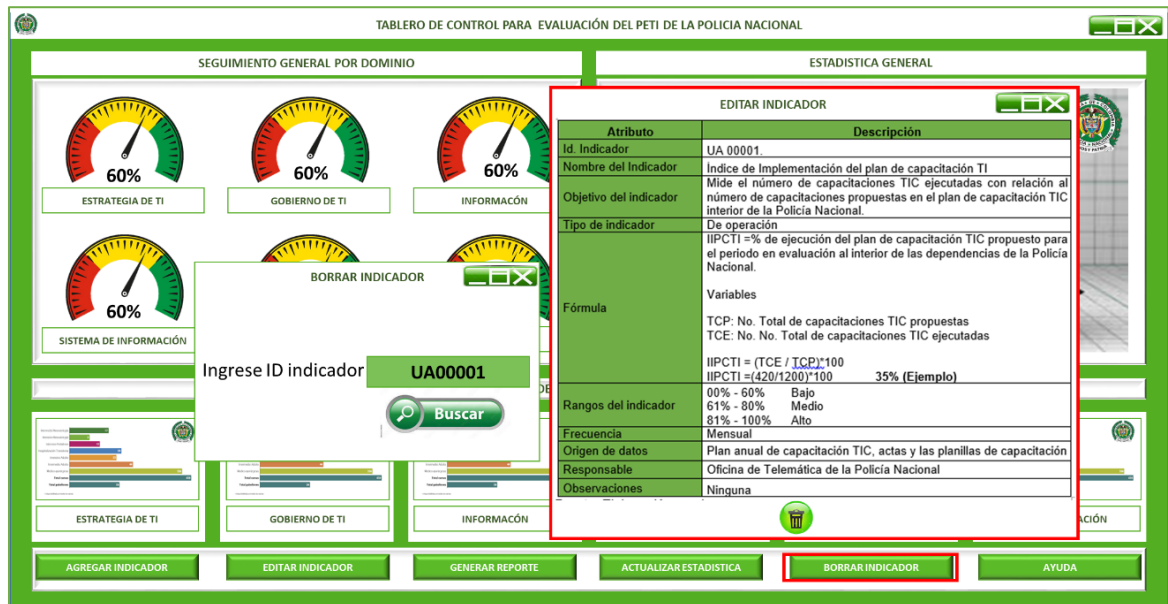


Figura 20. Funcionamiento botón “borrar indicador”.

La imagen 21 ilustra el funcionamiento del botón “ayuda” el cual despliega una ventana donde se encuentra la documentación de referencia que permite brindar soporte al usuario en todas las escalas del mando.

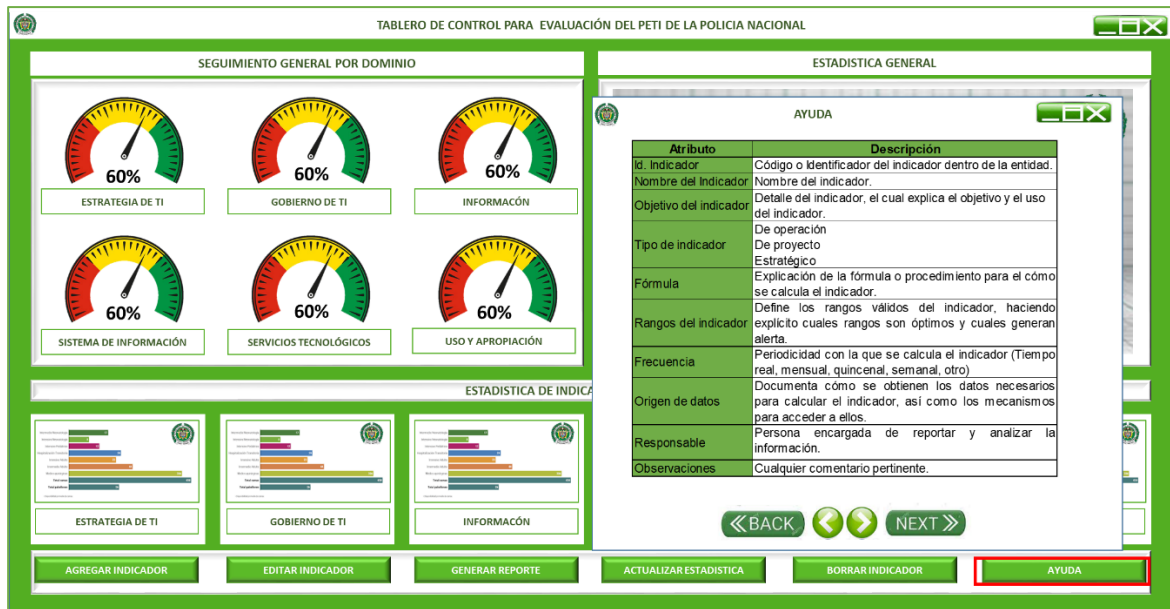


Figura 21. Funcionamiento botón “ayuda”.

Finalmente, es importante destacar que para la construcción de este tablero se llevaron a cabo los pasos propuestos por MinTIC (2020), para quien la construcción de esta herramienta digital debe partir de la identificación de componentes de TI que para este caso fueron extractados del Modelo de Arquitectura Empresarial y el Plan Estratégico de TI de la Policía Nacional de Colombia; seleccionar los recursos y aspectos a monitorear que fueron identificados como resultado de la aplicación de instrumentos de recolección de percepción y definir los indicadores, que para este trabajo correspondió a aquellas tareas con bajos niveles de evaluación.

Este tablero permite optimizar el PETI de la Policía Nacional, al facilitar el conocimiento del comportamiento de la organización y permitir el seguimiento a la planeación de la estrategia organizacional (Kaplan & Norton, 2009).

De otra parte, tal como lo plante Bavalle (2006), esta herramienta permite al nivel gerencial contar con un sistema interactivo que, de manera gráfica coadyuva con el diagnóstico de los procesos, para optimizar la gestión de actividades claves como la arquitectura de la información y la implementación de la tecnología requerida.

Además de lo anterior, la interfaz gráfica del tablero propuesto, facilita el proceso de identificación de los Key Performance Indicator (KPI) que según González (2021), son relevantes para optimizar un objetivo o procedimiento en particular.

9. Discusión

Esta investigación monográfica, permitió corroborar la utilidad que tienen los tableros de control como herramienta gerencial interactiva para que los directivos puedan construir escenarios más claros con respecto a la situación general de la organización, facilitando la toma de decisiones, el seguimiento y control de procesos, además del diseño de estrategias para mitigar amenazas tal como lo plantean Ballvé (2006), Sánchez y Rodríguez (2019) y Kaplan & Norton (2009).

Así mismo, el tablero construido como resultado de un diagnóstico organizacional y el acceso de primera mano a la percepción de los integrantes de la institución policial con respecto al nivel de implementación del Plan Estratégico de TIC , permitió corroborar que los tableros de control facilitan la identificación de los indicadores claves de rendimiento o Key Performance Indicator (KPI), facilitando el planteamiento de acciones preventivas y correctivas que contribuyen a la optimización de los procesos internos, González (2021) y Mora (2012).

Por otra parte y basados en lo planteado por Montico y Velarde (2014), se pudo evidenciar la importancia que tiene la adecuada identificación y caracterización de los indicadores que serán el corazón del tablero de control y de cuya adecuada formulación y alineación con la estrategia empresarial, dependerá su utilidad, demostrando además lo planteado por Muñoz (2012), para quien el éxito de los directivos reside en la habilidad que estos tengan para tomar decisiones sobre parámetros debidamente estructurados, medibles y con datos que estén alineados a la estrategia empresarial.

Desde otra perspectiva, es importante resaltar la importancia que tuvo lo planteado por Kerzner (2013) y Villagra (2016), lo cual permitió establecer que el tablero de control a construir debía ser el integral, toda vez que, su empleo será desde el nivel central de la Policía Nacional de Colombia; motivo por el cual, esta herramienta debería facilitar el seguimiento, control y optimización de procesos tácticos, operacionales y estratégicos.

Además de lo anterior, es importante destacar que, las fases para la elaboración de tableros de control propuestas por MinTIC (2020) facilitaron la identificación de los componentes de TI, la selección de recursos y aspectos a monitorear, la definición y caracterización de indicadores, además del diseño y configuración del tablero de control propuesto, permitiendo establecer que este debería contar con seis áreas de monitoreo y tres niveles de indicadores; así mismo que, la herramienta debería ser adaptable, escalable y actualizable para que tal como lo expone Fleitman (2007), permita alinear la ejecución de la estrategia y reenfocar los esfuerzos hacia la obtención de los resultados proyectados.

De igual forma, lo planteado por MinTIC (2016), permitió construir una herramienta digital alineada al Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial para la Gestión de T.I. definida por el Estado, la cual sin importar en qué fase se encuentra la implementación del PETI en la Policía Nacional, permitirá identificar, caracterizar y monitorear indicadores de resultados, servicios, gestión interna y recursos. El diseño de este tablero de control, también incluyó la visión del Institute of Business Analysis (2015) al considerar aspectos como el alcance de la herramienta, la identificación de problemáticas claves, los escenarios de empleo y el diseño bajo una arquitectura modular que facilitará la gestión de procesos.

En cuanto a la hipótesis planteada en este estudio, según la cual un tablero de control logra optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional tal como ya se evidenció en los casos estatales de Colombia Compra Eficiente (2020) y Contraloría General de la República (2019), se puede esgrimir que efectivamente esta herramienta facilita referido proceso, al permitir ver gráficamente los niveles de avance de cada actividad de TI e identificar las dimensiones que requieren una mayor atención, permitiendo establecer etapas, decisiones y acciones para el logro de los objetivos institucionales propuestos, Sánchez y Rodríguez (2019), Mintzberg et al. (1998), además de David (2017).

10. Conclusiones y Trabajo Futuro

10.1. Conclusiones.

Como parte del diagnóstico realizado al actual plan estratégico de arquitectura empresarial de la Policía Nacional de Colombia, se logró identificar que, no existe un plan de comunicación para la adecuada difusión de la estrategia y gestión de TI, aún no se ha implementado un gobierno de TI, no existe un catálogo que permita gestionar adecuadamente los componentes de información, existen falencias en la accesibilidad a los sistemas de información, no existe un directorio de servicios tecnológicos y aún no se ha implementado un plan de relevo generacional que garantice la transferencia de conocimiento en el área de TIC.

Se logró la identificación de los indicadores con que se construyó en el tablero de control, los cuales fueron seleccionados basados en las falencias evidenciadas durante el proceso de diagnóstico y como resultado de la evaluación porcentual producto de la encuesta de percepción aplicada, lo que dejó como resultado la caracterización de los siguientes indicadores: Índice de difusión de la estrategia de TI, Índice de Implementación del gobierno TIC, Índice de difusión doctrinal de los componentes de Información, Índice de elaboración de documentos para el empleo de Sistemas de Información, Índice de implementación y desarrollo de proyectos de TI e Índice de Implementación del plan de capacitación TI.

Fue diseñado un tablero de control que optimiza el plan estratégico de tecnologías de la información de la Policía Nacional, el cual consta de tres paneles de seguimiento y control que permiten desarrollar un seguimiento general estadístico, un seguimiento general por dominio, un seguimiento por actividades dentro de cada dominio de TI, además de una sección de comando que permite agregar nuevos indicadores, editar los indicadores existentes, borrar un indicador, generar reportes específicos y actualizar las

gráficas del sistema; así mismo, cuenta con una sección de ayuda para la solución de inquietudes durante cualquier fase del proceso.

Finalmente, se establece que un tablero de control logra optimizar el plan estratégico de tecnologías de la información en la Policía Nacional, al permitir el seguimiento y control de actividades a través del empleo de herramientas tecnológicas que facilitan su monitoreo gráfico y, por ende, la toma oportuna de decisiones gerenciales en los campos estratégicos y operativos.

10.2. Trabajo Futuro.

Esta investigación sirve como base para que otros organismos de seguridad del estado evalúen sus procesos de transformación digital e implementen tableros de control para efectuar seguimiento y control a aquellos procedimientos que consideren estratégicos para el logro de sus objetivos institucionales.

Además de lo anterior, permite que estudiantes de otras disciplinas específicamente en Ingeniería de Sistemas, Software o Procesos desarrollen la fase de codificación e implementación, toda vez que el alcance del presente trabajo solo contempló el análisis de requisitos y el diseño de la herramienta.

De otra parte, este documento sirve como soporte metodológico para que investigadores en el área de administración de empresas, puedan emular el proceso y mejorar los actuales modelos basados en Balanced Scorecard, aprovechando las ventajas que representan los modelos basados en indicadores que fueron identificados como producto de procesos de investigación etnográfica, lo que sin duda permite obtener un conocimiento más profundo y detallado sobre objeto de estudio.

Referencias

- Amaru, A. (2009). *Fundamentos de Administración - Teoría General y Proceso administrativo*. . México D.F.: Pearson Education de México.
- Arango, M., Londoño, J., & Branch, J. (2014). Arquitectura empresarial como instrumento para gestionar la complejidad operativa en las organizaciones. *Dyna 81 (185)*, 219-226.
- Arango, M., Londoño, J., & Branch, J. (2015). Solution architecture approach, mechanism to reduce the gap between enterprise architecture and implementation of technological. *Dyna 82(193)*, 117-126.
doi:<https://doi.org/10.15446/dyna.v82n193.46752>
- Arango, M., Londoño, J., & Zapata, J. (2010). Arquitectura Empresarial, Una Visión General. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 101-111.
- Armijo, M. (2011). Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. *CEPAL*, 7-9.
- Ballvé, A. (2000). *Tablero de Control. Organizando información para crear valor*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- Ballvé, A. (2006). Creando conocimiento en las organizaciones con el Cuadro de Mando Integral y el Tablero de Control. *Revista de Contabilidad y Dirección 3*, 13-38.
- Bernart, S. (2012). *An Introduction To Enterprise Architecture*. Bloomington: IN Authorhouse. Obtenido de <https://docplayer.net/34154149-Scott-a-bernard-an-introduction-to-enterprise-architecture-third-edition-initiatives-services-information-applications.html>
- Cabeza, M., & Corredor, E. (2007). Elaboración de un Tablero de Control para la Compañía Anónima de Administración y Fomento Eléctrico. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 333-348.

Calle, M., & Gurumendi, I. (2020). Planeación estratégica aplicada a profesionales de la medicina y la jurisprudencia. *Universidad y Sociedad*, 83-89.

Capgemini Consulting. (2013). Digital Transformation Review. *Capgemini*, 64.

Castro, A. y. (2009). Direccionamiento estratégico apoyado en las TIC. *Estudios Gerenciales*, 127-143.

CCE, C. C. (15 de 01 de 2022). <https://colombiacompra.gov.co/>. Obtenido de <https://colombiacompra.gov.co/>: <https://colombiacompra.gov.co/sala-de-prensa/comunicados/comunicado-oficial-lanzamiento-tablero-de-control>

CGR, C. G. (20 de 02 de 2022). www.contraloria.gov.co. Obtenido de www.contraloria.gov.co: <https://www.contraloria.gov.co/documents/594306/612126/TCSGP-CGR-01.pdf/ed6addcb-64cc-a1bc-3ad1-8e0ff3a219d4?version=1.0>

Chiavenato, I. (2017). *Planeación estratégica, Fundamentos y aplicaciones (3a ed)*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamerica.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *Tecnologías digitales para un nuevo futuro*. Santiago: Naciones Unidas S.20-00961.

David, F. (2017). *Conceptos de Administración estratégica*. Mexico D.F.: Pearson Educación.

Departamento Administrativo de la Funcion Publica DAFP. (28 de ENERO de 2022). <https://www.funcionpublica.gov.co/>. Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg/como-opera-mipg>

DNP. (12 de 01 de 2022). <https://colaboracion.dnp.gov.co/>. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/>:

https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Guia_para_elaborar_Indicadores.pdf

- Doherty, N., Marples, C., & Suhaimi, A. (2019). *The Relative Success of Alternative Approaches to Strategic Information Systems Planning: An Empirical Analysis*. Loughborough: Loughborough University.
- Fleitman, J. (2007). *Evaluación integral para implantar modelos de calidad*. Mexico D.F.: Editorial Pax.
- Fleitman, J. (2010). *Evaluación integral para implantar modelos de calidad la importancia de los Tableros de Control*. Mexico: Pax Mexico.
- Fleitman, J. (2015). *La importancia de los tableros de control*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Universidad pública de Lima. Obtenido de http://gestionensalud.medicina.unmsm.edu.pe/wp-content/uploads/2015/08/ER_Rb_03_balancedScorecard_Fleitman.pdf
- Gallego, L. (2015). Tableros de control como herramienta especializada: perspectiva desde la auditoría forense. *Cuadernos Contables*, 661-687 .
- Gobierno Digital. (2021). *Política de gobierno digital*. Bogotá: MinTIC. Obtenido de <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Politica-de-Gobierno-Digital/>
- Gobble, M. (2018). Digital Strategy and Digital Transformation. . *Research-Technology Management.*, 66-71.
- Godet, F., & Philippe, D. (2009). La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. *Cuaderno del Lipsor*, 18-19.
- González, A. (2021). *Evolución histórica de los Dashboards*. Obtenido de https://www.pontezuela.com.do/documentos/Evolucion_Historica_de_Los_Dashboards.pdf
- Gonzalez, E. y. (2010). *Arquitectura Empresarial en Acción*. Obtenido de EA Frameworks: <https://arquitecturaempresarialcali.wordpress.com/ea-frameworks/>

- Gonzalez, J., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 62-67.
- Guerrero, W., Rojas, W., & Sanchez, M. (2016). Arquitectura empresarial – dominios y beneficios. *Face – Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 87-92.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw Hill.
- International Institute of Business Analysis. (2015). *A guide to the business analysis body of knowledge*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0012-73532014000300030
- Isern, I., & Soler, J. (1998). El uso de hipótesis en la investigación científica. *Elsevier*, 172-178.
- ISO, I. C. (10 de 02 de 2011). *ISO/IEC/IEEE 42010: Systems and software engineering — Architecture description*. ISO. Obtenido de <https://www.iso.org/>.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2005). *Dirección Estratégica. Análisis de la Estrategia de las Organizaciones*. Madrid: Pearson Education.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2009). Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard. *Handbooks of Management Accounting Research*, 1253-1269.
- Kerzner, H. (2013). Project Management Metrics, KPIs and Dashboard: A guide to measuring and monitoring Project Performance. *Wiley*, 263-264.
- Lankhorst, M. (2005). Enterprise Architecture at Work -Modeling, Communication, and Analysis, Berlin: Berlin Heidelberg. *Springer-Verlag*, 352.
- Larsson, H. (2011). *Ambiguities in the early stages of public sector enterprise architecture implementation: outlining complexities of interoperability [conferencia]* International Conference, EGOV 2011. Delft. doi:10.1007/978-3-642-22878-0_31

- Leyva, A., Cavazos, J., & Espejel, E. (2018). Influencia de la planeación estratégica y habilidades gerenciales como factores internos de la competitividad empresarial de las pymes. *Contaduría y Administración*, 1-21. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1085>.
- Martinez, P., & Moyano, F. (2011). Lean Production and Supply Chain Management in the Aeronautic Industry. With English summary). *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa*, 137–157.
- Ministerio de Defensa Nacional [MDN]. (2018). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones del Sector Defensa y Seguridad*. Obtenido de http://capacitas.mindefensa.gov.co/storage/biblioteca/2018_05_17_PETI_FINAL.pdf
- MinTIC. (2013). *Arquitectura empresarial, El camino hacia un gobierno integrado. Publicación del Ministerio TIC para los CIO públicos de Colombia*. Bogotá: MinTIC. Obtenido de https://mintic.gov.co/gestionti/615/articles-5322_Revista_pdf.pdf
- MinTIC. (2014). *Colombia, Documento de plan de acción Nodo de innovación en arquitectura TI para gobierno*. Bogotá: MinTIC. Obtenido de http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-6305_Agenda_Estrategica_Nodo_Arquitectura_TI.pdf
- MinTIC. (2016). *G.GEN.03. Guía General de un Proceso de Arquitectura Empresarial*. Bogotá: MinTIC. Obtenido de http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles9436_descargable_1.pdf
- MinTIC. (2019). *MAE.G.GEN.01 – Documento Maestro del Modelo de Arquitectura Empresarial*. Bogotá: MinTIC. Obtenido de https://mintic.gov.co/arquitecturati/630/articles-9401_pdf_00.pdf

- MinTIC. (2020). *Guía para la estructuración del Tablero de Control para la Gestión de TI*.
Bogota D.C.: Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.
- MinTIC. (10 de 02 de 2022). *www.mintic.gov.co*. Obtenido de *www.mintic.gov.co*:
https://www.mintic.gov.co/gestionti/615/w3-propertyvalue-7280.html?_noredirect=1
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (1998). *Strategy safari: A guided tour through the wilds of strategic management*. Free Press.
- Montico, E., & Velarde, M. (2014). Formulación de un tablero de comando para el análisis de la productividad y la gestión competitiva en el sector salud. *Cuadernos de Contabilidad*, 745-762. Obtenido de
<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuacont/article/>
- Mora, L. (2008). *Indicadores de la gestión logística. (2ª ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
Obtenido de <http://www.ebooks7-24.com.bdigital.sena.edu.co/?il=121&pg=17>
- Mora, L. (2012). *Indicadores de la gestión logística. Bogotá*. Bogotá: Ecoe editores.
- Muñiz, L. (2012). *Las 10 claves de la gestión empresarial (Volumen 1)*. Barcelona: Sisconges & Estrategia.
- Naranjo, R., Mesa, M., & Solera, J. (2005). El control estratégico Lo que no debemos obviar. *Revista Tecnología En Marcha*, 1-6.
- Naser , A., & Concha, G. (2014). Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. *Gestión Pública 79 CEPAL*.
- Niemi, E., & Pekkola, S. (2016). *Enterprise Architecture Benefit Realization: Review of the Models and a Case Study of a Public Organization*. ACM Digital Library. Obtenido de <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2980787>

- OGP, O. G. (2020). *IV Plan de acción nacional del estado abierto 2020 - 2022*. Bogotá
Colombia: Secretaria de Transparencia de la Presidencia de la República de
Colombia.
- Pérez, A. (2016). *Control de gestión y tablero de comando: Del diagnóstico a la acción*. .
Buenos Aires: Signo Vital Ediciones.
- Policia Nacional . (2019). *Informe pormenorizado del estado de control interno* . Obtenido
de
https://oas.policia.gov.co/sites/default/files/informe_pormenorizado_control_interno_nov_2018-feb.pdf
- Policia Nacional de Colombia. (2019). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información
y las Comunicaciones 2019 - 2022 La transformación digital del servicio de policía*.
Bogota D.C: : Policia Nacional de Colombia.
- PONAL. (2019). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las
Comunicaciones-PETI 2019-2022*. Obtenido de
https://www.policia.gov.co/sites/default/files/descargables/plan_estrategico_de_tecnologias_de_la_informacion_y_las_comunicaciones_-_peti_2019_-_2022_0.pdf
- PRC, P. d. (2020). *Arquitectura Empresarial*. Bogotá: MinTIC. Obtenido de
<https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TI-22-Arquitectura-Empresarial.pdf>
- Ramirez, A. V. (2011). Gobierno abierto y modernización de la gestión pública:
tendencias actuales y el (inevitable) camino que viene reflexiones seminales.
Revista Enfoques • Vol. IX • Nº15, 99-125.
- Repetto, M., & Machado, A. (2021). *Cómo implementar el Tablero de Comando de tu
PYME*. Buenos Aires: Editorial Autores de Argentina.
- Rodriguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. Tabasco: Univ. J. Autónoma de
Tabasco.

- Ruíz, M., & Hernández, M. (2007). El control de las organizaciones, un marco de estudio. Conocimiento, innovación y emprendedores. *Camino al futuro*, 3366-3369.
- Saavedra, J. (2005). Administración Estratégica: Evolución y Tendencias. *Economía y Administración*, 61-70.
- Sanabria, M. (2004). El pensamiento organizacional estratégico: una perspectiva diacrónica. *Innovar. Revista de ciencias administrativas y sociales*, 24-77.
- Sánchez, C., & Rodríguez, L. (2004). Toma de decisiones en empresas pequeñas que combinan varias actividades económicas. Construcción de un tablero de control. *Universidad & Empresa*, 228-262.
- Sanchís, M. (2020). *Análisis comparativo de herramientas de arquitectura empresarial. Tesis de maestría. Escola Técnica Superior d'Enginyeria Informàtica Universitat Politècnica de Valencia*. Valencia: Universidad Pontificia de Valencia. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/150193/Sanchis%20-%20An%C3%A1lisis%20comparativo%20de%20herramientas%20de%20arquitectura%20empresarial.pdf?sequence=1>
- Schekkerman, A. (2006). Enterprise Architecture Good Practices Guide: How to Manage the Enterprise Architecture Practice. *Trafford Publishing*, 386.
- Sierra, D., & Gonzalez, W. (2019). *Metamodelo de contenido para la arquitectura empresarial del estado colombiano. Tesis de maestría*. Bogotá: Univeridad Externado. Obtenido de https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1891/ABCBA-spa-2019-Metamodelo_de_contenido_para_la_arquitectura_empresarial_del_Estado_colombiano?sequence=1&isAllowed=y
- Toro, I., & Parra, R. (2006). *Método y conocimiento: metodología de la investigación : investigación cualitativa/investigación cuantitativa*. Universidad Eafit.

Villagra, J. (2016). *Indicadores de gestión: un enfoque práctico*. Cengage Learning.

Obtenido de <https://www-ebooks7-24->

[com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=1318](https://www-ebooks7-24-com.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/?il=1318)

Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico. Diseño Y Aplicaciones*. Santiago de Chile:

Editorial Universitaria.

Waissbluth & Larraín. (2009). *Modelos de gestión pública: implicancias para la*

planificación, evaluación y control de gestión del Estado. CHILE.

Ynzunza, C., Izar, J., Bocarondo, J., Aguilar, F., & Larios, M. (2017). El Entorno de la

Industria 4.0: implicaciones y perspectivas futuras. *Conciencia Tecnológica*, 1-16.

Obtenido de

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/944/94454631006/94454631006.pdf>

Zachman, J. (1987). A Framework for Information Systems Architecture. *the IBM Systems*

Journal 26 , 454-470.

Anexo A. Sección 1 del instrumento de recolección

Instrumento de Medición para Determinar los Componentes de TI que serán tenidos en cuenta como Indicadores para el Diseño del Tablero de Control

edgar_leguizamon@cun.edu.co (no compartidos)
[Cambiar de cuenta](#)

Sección 1

Caracterización y Segmentación



Seleccione su área de desempeño

Directivo

Operativo

Seleccione su nivel de escolaridad

- Bachiller
- Técnico
- Tecnólogo
- Profesional
- Especialista
- Magister
- Doctor
- Post Doctorado

Seleccione el dominio del Marco de Referencia de Arquitectura Empresarial (MRAE) en el que se desempeña

- Estrategia de TI
- Gobierno de TI
- Información
- Sistema de Información
- Servicios Tecnológicos
- Uso y Apropiación

[Atrás](#) [Siguiete](#) [Borrar formulario](#)

Este formulario se creó fuera de tu dominio. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Anexo B. Sección 2 del instrumento de recolección

Instrumento de Medición para Determinar los Componentes de TI que serán tenidos en cuenta como Indicadores para el Diseño del Tablero de Control



edgar_leguizamon@cun.edu.co (no compartidos)

[Cambiar de cuenta](#)



*Obligatorio

Sección 2

Validación de Actividades para los Indicadores para la Construcción del Tablero de Control



Dominio. Estrategia TI

Instrucciones: Cada una de las afirmaciones que se presentan a continuación deben ser calificadas en una escala de 1 a 5, siendo 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

1 En el desarrollo de mis funciones evidencio que la estrategia tecnológica institucional se alinea con las estrategias institucionales. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2 Para el desarrollo de mis funciones cuento con manuales y protocolos que permiten alinear la estrategia de TI con el direccionamiento estratégico institucional. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3 Conozco el catálogo de TI de la institución *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4 Conozco el plan estratégico de TI de la institución *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dominio. Gobierno TI

Instrucciones: Cada una de las afirmaciones que se presentan a continuación deben ser calificadas en una escala de 1 a 5, siendo 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

5 Conozco las políticas de gobierno de TI definidas por la institución *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6 Durante el ejercicio de mis funciones en el área de TIC cuento con un documento doctrinal donde se encuentren consignadas las políticas de gobierno de TI *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7 La estructura organizacional a la que pertenezco se enmarca en las políticas de gobierno de TI de la institución *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8 En la institución existen políticas de gobierno de TIC que garantizan la baja rotación del personal *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dominio. Información

Instrucciones: Cada una de las afirmaciones que se presentan a continuación deben ser calificadas en una escala de 1 a 5, siendo 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

9 Conozco que son los componentes de información *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10 Cuento con un catálogo de componentes de información que los define y enumera *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11 Para garantizar la seguridad de la información tengo a disposición protocolos, políticas y herramientas informáticas especializadas *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12 Cuento con un catálogo de políticas para garantizar la seguridad de la información en términos de integridad, disponibilidad y confidencialidad. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13 Los datos almacenados en los sistemas de información son adecuados para su tratamiento, análisis e interpretación para la toma de decisiones estratégicas. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14 Los datos que se encuentran almacenados en los sistemas de información permiten evidenciar las fortalezas y debilidades institucionales para la toma acertada de decisiones. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dominio. Sistemas de Información

Instrucciones: Cada una de las afirmaciones que se presentan a continuación deben ser calificadas en una escala de 1 a 5, siendo 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

15 Los sistemas de información institucional cuentan con sus respectivos manuales de usuario, soporte técnico y operación. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16 Existe un catálogo de sistemas de información institucional que me permite elegir el adecuado para cada necesidad operacional presentada. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17 La arquitectura de los sistemas de información institucional permite su fácil integración con otros sistemas *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18 Los sistemas de información con que actualmente cuenta la institución permiten la fácil implementación de módulos adicionales para facilitar la participación comunitaria. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19 Los sistemas de información con que actualmente cuenta la institución permiten un fácil acceso y empleo. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20 Las interfaces de usuario para el acceso a los sistemas de información institucional son intuitivas y permiten el fácil acceso a los datos *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dominio. Servicios Tecnológicos

Instrucciones: Cada una de las afirmaciones que se presentan a continuación deben ser calificadas en una escala de 1 a 5, siendo 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

21 Existe una correcta difusión de los servicios tecnológicos que presta la institución a nivel interno y externo. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22 Cuento con un directorio de servicios tecnológicos para identificar y seleccionar el más adecuado acorde a mi necesidad. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23 Conozco los proyectos de desarrollo tecnológico que actualmente ejecuta la institución para el fortalecimiento y expansión de sus centros de datos. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24 Como parte de los procesos de seguridad de la información, la institución ha venido desarrollando e implementado herramientas de forensia informática para prevenir la vulneración de los sistemas. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25 Conozco los proyectos de innovación tecnológica institucional que buscan implementar capacidades de autenticación biométrica, firma digital e inteligencia artificial *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26 Existen proyectos de innovación tecnológica para actualizar y fortalecer la plataforma de comunicaciones institucional. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Dominio. Uso y Apropriación

Instrucciones: Cada una de las afirmaciones que se presentan a continuación deben ser calificadas en una escala de 1 a 5, siendo 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (en desacuerdo), 3 (neutral), 4 (de acuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo).

27 La institución ha diseñado planes de capacitación en TI para el personal encargado de la implementación, administración, soporte y uso de TI en la institución. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28 Como funcionario del área de TI he recibido una correcta capacitación en temas afines con el desarrollo de mis funciones. *

	1	2	3	4	5
Calificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Atrás

Enviar

Borrar formulario

Anexo C. Validación "V" de Aiken

Dimensión	Interrogante	Indicadores	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	V de Aiken	Promedio V de Aiken
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	En el desarrollo de mis funciones evidencio que la estrategia tecnológica institucional se alinea con las estrategias institucionales.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Estrategia de TI	Para el desarrollo de mis funciones cuento con manuales y protocolos que permiten alinear la estrategia de TI con el direccionamiento estratégico institucional.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
Estrategia de TI	Conozco el catálogo de TI de la institución	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
Estrategia de TI	Conozco el plan estratégico de TI de la institución	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	

Dimensión	Interrogante	Indicadores	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	V de Aiken	Promedio V de Aiken
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Conozco las políticas de gobierno de TI definidas por la institución	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Gobierno de TI	Durante el ejercicio de mis funciones en el área de TIC cuento con un documento doctrinal donde se encuentren consignadas las políticas de gobierno de TI	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Gobierno de TI	La estructura organizacional a la que pertenezco se enmarca en las políticas de gobierno de TI de la institución	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
Gobierno de TI	En la institución existen políticas de gobierno de TIC que garantizan la baja rotación del personal	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	

Dimensión	Interrogante	Indicadores	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	V de Aiken	Promedio V de Aiken
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Conozco que son los componentes de información	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Cuento con un catálogo de componentes de información que los define y enumera	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Para garantizar la seguridad de la información tengo a disposición protocolos, políticas y herramientas informáticas especializadas	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Cuento con un catálogo de políticas para garantizar la seguridad de la información en términos de integridad, disponibilidad y confidencialidad.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Los datos almacenados en los sistemas de información son adecuados para su tratamiento, análisis e interpretación para la toma de decisiones estratégicas.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Los datos que se encuentran almacenados en los sistemas de información permiten evidenciar las fortalezas y debilidades institucionales para la toma acertada de decisiones.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	

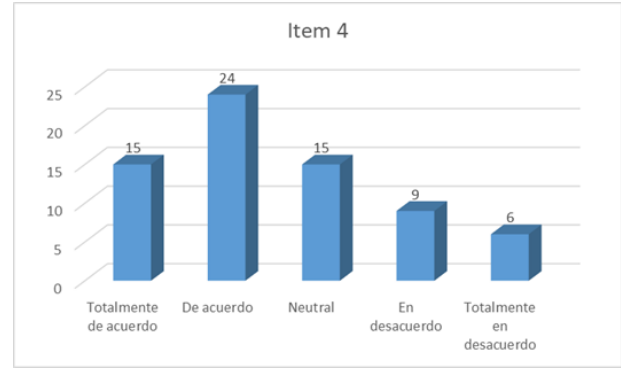
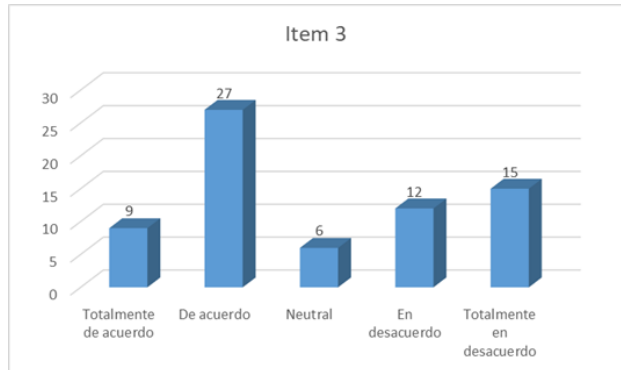
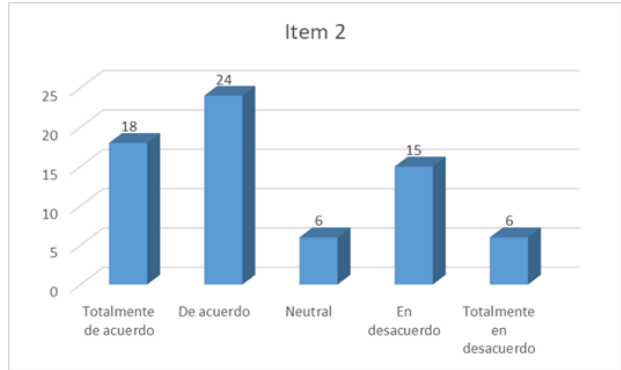
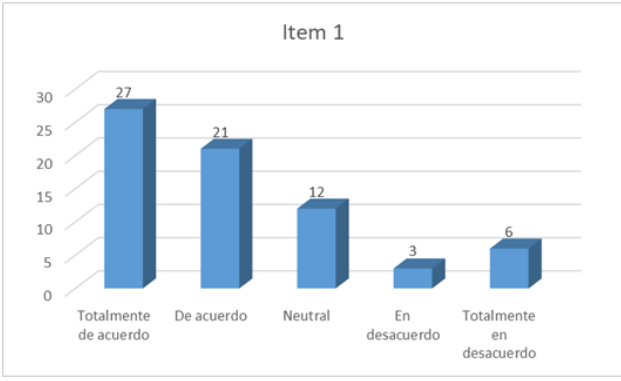
Dimensión	Interrogante	Indicadores	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	V de Aiken	Promedio V de Aiken
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Los sistemas de información institucional cuentan con sus respectivos manuales de usuario, soporte técnico y operación.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Existe un catálogo de sistemas de información institucional que me permite elegir el adecuado para cada necesidad operacional presentada.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	La arquitectura de los sistemas de información institucional permite su fácil integración con otros sistemas	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Los sistemas de información con que actualmente cuenta la institución permiten la fácil implementación de módulos adicionales para facilitar la participación comunitaria.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Los sistemas de información con que actualmente cuenta la institución permiten un fácil acceso y empleo.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Las interfaces de usuario para el acceso a los sistemas de información institucional son intuitivas y permiten el fácil acceso a los datos	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	

Dimensión	Interrogante	Indicadores	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	V de Aiken	Promedio V de Aiken
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	Existe una correcta difusión de los servicios tecnológicos que presta la institución a nivel interno y externo.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
	Cuento con un directorio de servicios tecnológicos para identificar y seleccionar el más adecuado acorde a mi necesidad.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
	Conozco los proyectos de desarrollo tecnológico que actualmente ejecuta la institución para el fortalecimiento y expansión de sus centros de datos.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	0	1	0,75	
Como parte de los procesos de seguridad de la información, la institución ha venido desarrollando e implementado herramientas de forensia informática para prevenir la vulneración de los sistemas.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94	
	La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75		
	La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00		
	La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00		
Conozco los proyectos de innovación tecnológica institucional que buscan implementar capacidades de autenticación biométrica, firma digital e inteligencia artificial.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94	
	La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75		
	La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00		
	La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00		
Existen proyectos de innovación tecnológica para actualizar y fortalecer la plataforma de comunicaciones institucional.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00	
	La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00		
	La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00		
	La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00		
Dimensión	Interrogante	Indicadores	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	V de Aiken	Promedio V de Aiken
Validación de indicadores para la construcción del tablero de control	La institución ha diseñado planes de capacitación en TI para el personal encargado de la implementación, administración, soporte y uso de TI en la institución.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	0,94
		La pregunta es comprensible	1	0	1	1	0,75	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	
Uso y Apropriación	Como funcionario del área de TI he recibido una correcta capacitación en temas afines con el desarrollo de mis funciones.	La pregunta está claramente redactada	1	1	1	1	1,00	1,00
		La pregunta es comprensible	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta es apropiada teóricamente	1	1	1	1	1,00	
		La pregunta ayuda a medir la variable de investigación	1	1	1	1	1,00	

Anexo D. Tabulación instrumento de recolección “Estrategia de TI”

ESTRATEGIA DE TI					
Encuestados	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Suma
Sujeto 1	1	1	1	1	4
Sujeto 2	4	2	4	4	14
Sujeto 3	3	2	2	2	9
Sujeto 4	4	4	4	3	15
Sujeto 5	5	4	4	4	17
Sujeto 6	5	3	3	3	14
Sujeto 7	3	4	4	3	14
Sujeto 8	3	2	1	3	9
Sujeto 9	3	4	4	4	15
Sujeto 10	4	4	2	4	14
Sujeto 11	2	2	2	2	8
Sujeto 12	5	3	1	2	11
Sujeto 13	5	5	5	5	20
Sujeto 14	4	4	4	4	16
Sujeto 15	4	4	4	4	16
Sujeto 16	5	5	5	5	20
Sujeto 17	5	5	4	5	19
Sujeto 18	4	4	4	4	16
Sujeto 19	1	1	1	1	4
Sujeto 20	5	5	3	3	16
Sujeto 21	5	5	5	5	20
Sujeto 22	4	2	2	4	12
Sujeto 23	5	5	1	5	16
Sujeto 24	1	1	1	1	4
Sujeto 25	4	2	4	4	14
Sujeto 26	3	2	2	2	9
Sujeto 27	4	4	4	3	15
Sujeto 28	5	4	4	4	17
Sujeto 29	5	3	3	3	14
Sujeto 30	3	4	4	3	14
Sujeto 31	3	2	1	3	9
Sujeto 32	3	4	4	4	15
Sujeto 33	4	4	2	4	14
Sujeto 34	2	2	2	2	8
Sujeto 35	5	3	1	2	11
Sujeto 36	5	5	5	5	20
Sujeto 37	4	4	4	4	16
Sujeto 38	4	4	4	4	16
Sujeto 39	5	5	5	5	20
Sujeto 40	5	5	4	5	19
Sujeto 41	4	4	4	4	16
Sujeto 42	1	1	1	1	4
Sujeto 43	5	5	3	3	16
Sujeto 44	5	5	5	5	20
Sujeto 45	4	2	2	4	12
Sujeto 46	5	5	1	5	16
Sujeto 47	1	1	1	1	4
Sujeto 48	4	2	4	4	14
Sujeto 49	3	2	2	2	9
Sujeto 50	4	4	4	3	15
Sujeto 51	5	4	4	4	17
Sujeto 52	5	3	3	3	14
Sujeto 53	3	4	4	3	14
Sujeto 54	3	2	1	3	9
Sujeto 55	3	4	4	4	15
Sujeto 56	4	4	2	4	14
Sujeto 57	2	2	2	2	8
Sujeto 58	5	3	1	2	11
Sujeto 59	5	5	5	5	20
Sujeto 60	4	4	4	4	16
Sujeto 61	4	4	4	4	16
Sujeto 62	5	5	5	5	20
Sujeto 63	5	5	4	5	19
Sujeto 64	4	4	4	4	16
Sujeto 65	1	1	1	1	4
Sujeto 66	5	5	3	3	16
Sujeto 67	5	5	5	5	20
Sujeto 68	4	2	2	4	12
Sujeto 69	5	5	1	5	16
Total	3,86956522	3,47826087	3,04347826	3,47826087	

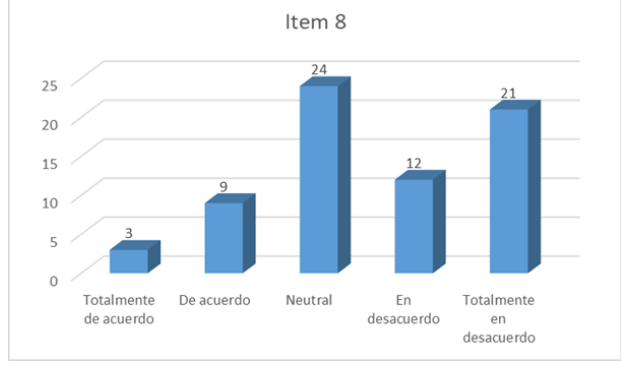
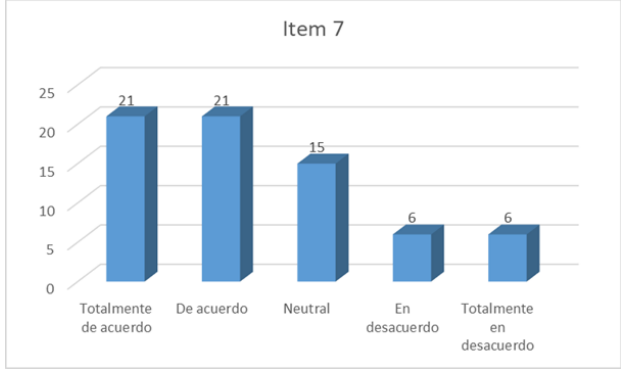
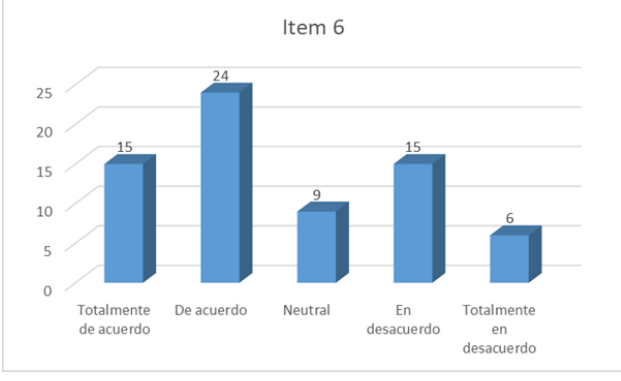
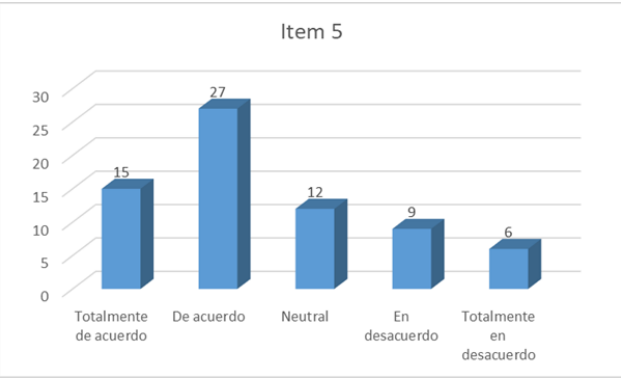
ESTRATEGIA DE TI					
Grado de Satisfacción	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Suma
Totalmente de acuerdo	27	18	9	15	69
De acuerdo	21	24	27	24	96
Neutral	12	6	6	15	39
En desacuerdo	3	15	12	9	39
Totalmente en desacuerdo	6	6	15	6	33
Total	69	69	69	69	



Anexo E. Tabulación instrumento de recolección "Gobierno de TI"

GOBIERNO DE TI					
Encuestados	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Suma
Sujeto 1	1	1	1	1	4
Sujeto 2	4	2	4	2	12
Sujeto 3	2	2	3	1	8
Sujeto 4	3	3	3	4	13
Sujeto 5	4	4	5	3	16
Sujeto 6	3	4	5	1	13
Sujeto 7	4	4	3	3	14
Sujeto 8	3	2	3	1	9
Sujeto 9	4	3	4	3	14
Sujeto 10	4	2	4	1	11
Sujeto 11	2	4	2	2	10
Sujeto 12	2	2	2	2	8
Sujeto 13	5	5	5	3	18
Sujeto 14	4	4	4	3	15
Sujeto 15	4	4	5	3	16
Sujeto 16	5	5	5	2	17
Sujeto 17	4	4	4	4	16
Sujeto 18	5	5	4	4	18
Sujeto 19	1	1	1	1	4
Sujeto 20	3	3	3	1	10
Sujeto 21	5	5	5	5	20
Sujeto 22	4	4	4	3	15
Sujeto 23	5	5	5	3	18
Sujeto 24	1	1	1	1	4
Sujeto 25	4	2	4	2	12
Sujeto 26	2	2	3	1	8
Sujeto 27	3	3	3	4	13
Sujeto 28	4	4	5	3	16
Sujeto 29	3	4	5	1	13
Sujeto 30	4	4	3	3	14
Sujeto 31	3	2	3	1	9
Sujeto 32	4	3	4	3	14
Sujeto 33	4	2	4	1	11
Sujeto 34	2	4	2	2	10
Sujeto 35	2	2	2	2	8
Sujeto 36	5	5	5	3	18
Sujeto 37	4	4	4	3	15
Sujeto 38	4	4	5	3	16
Sujeto 39	5	5	5	2	17
Sujeto 40	4	4	4	4	16
Sujeto 41	5	5	4	4	18
Sujeto 42	1	1	1	1	4
Sujeto 43	3	3	3	1	10
Sujeto 44	5	5	5	5	20
Sujeto 45	4	4	4	3	15
Sujeto 46	5	5	5	3	18
Sujeto 47	1	1	1	1	4
Sujeto 48	4	2	4	2	12
Sujeto 49	2	2	3	1	8
Sujeto 50	3	3	3	4	13
Sujeto 51	4	4	5	3	16
Sujeto 52	3	4	5	1	13
Sujeto 53	4	4	3	3	14
Sujeto 54	3	2	3	1	9
Sujeto 55	4	3	4	3	14
Sujeto 56	4	2	4	1	11
Sujeto 57	2	4	2	2	10
Sujeto 58	2	2	2	2	8
Sujeto 59	5	5	5	3	18
Sujeto 60	4	4	4	3	15
Sujeto 61	4	4	5	3	16
Sujeto 62	5	5	5	2	17
Sujeto 63	4	4	4	4	16
Sujeto 64	5	5	4	4	18
Sujeto 65	1	1	1	1	4
Sujeto 66	3	3	3	1	10
Sujeto 67	5	5	5	5	20
Sujeto 68	4	4	4	3	15
Sujeto 69	5	5	5	3	18
Total	3,52173913	3,39130435	3,65217391	2,43478261	

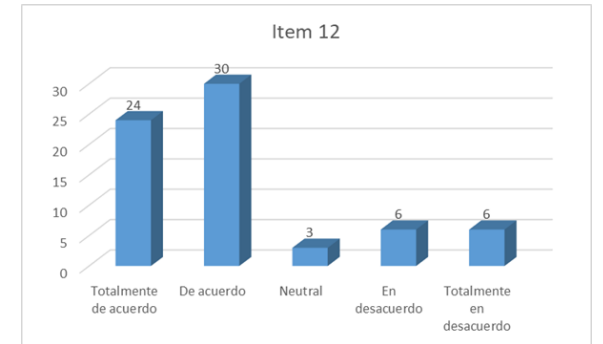
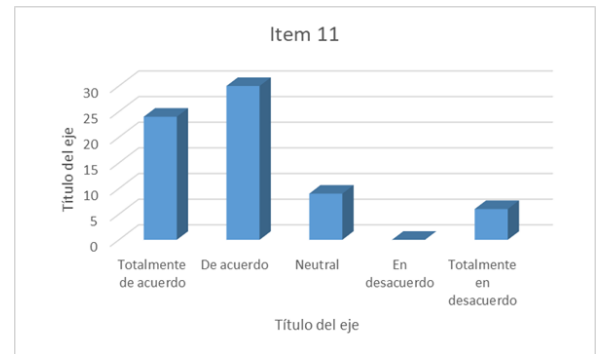
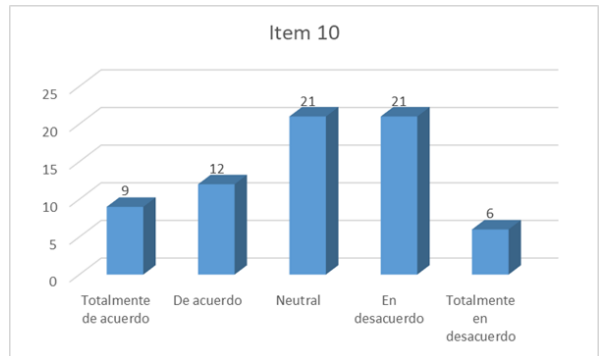
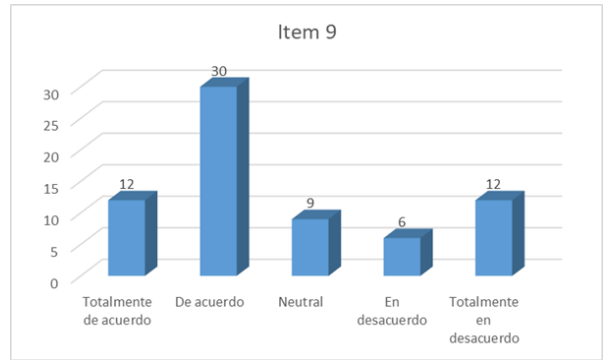
GOBIERNO DE TI					
Grado de Satisfacción	Item 5	Item 6	Item 7	Item 8	Suma
Totalmente de acuerdo	15	15	21	3	54
De acuerdo	27	24	21	9	81
Neutral	12	9	15	24	60
En desacuerdo	9	15	6	12	42
Totalmente en desacuerdo	6	6	6	21	39
Total	69	69	69	69	

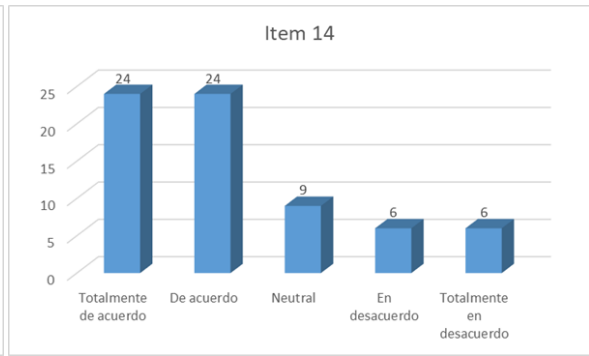
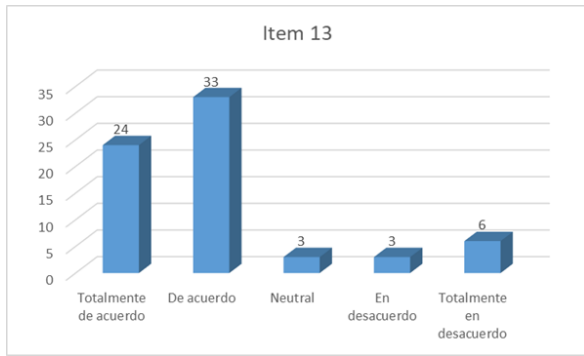


Anexo F. Tabulación instrumento de recolección “Información”

INFORMACIÓN							
Encuestados	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Suma
Sujeto 1	1	4	1	1	1	1	9
Sujeto 2	4	2	4	4	4	4	22
Sujeto 3	3	2	4	4	4	4	21
Sujeto 4	4	3	5	5	5	5	27
Sujeto 5	4	3	5	5	5	5	25
Sujeto 6	3	3	3	2	5	5	21
Sujeto 7	4	3	3	3	4	5	22
Sujeto 8	1	1	4	4	4	4	18
Sujeto 9	2	2	4	4	4	3	19
Sujeto 10	4	2	4	5	4	2	21
Sujeto 11	4	2	4	2	4	4	20
Sujeto 12	2	2	5	4	4	4	21
Sujeto 13	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 14	4	4	5	5	5	5	28
Sujeto 15	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 16	4	3	4	4	4	3	22
Sujeto 17	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 18	3	3	3	4	3	4	20
Sujeto 19	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 20	1	3	5	5	5	5	24
Sujeto 21	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 22	5	2	4	4	2	2	19
Sujeto 23	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 24	1	4	1	1	1	1	9
Sujeto 25	4	2	4	4	4	4	22
Sujeto 26	3	2	4	4	4	4	21
Sujeto 27	4	3	5	5	5	5	27
Sujeto 28	4	3	5	5	5	3	25
Sujeto 29	3	3	3	2	5	5	21
Sujeto 30	4	3	3	3	4	5	22
Sujeto 31	1	1	4	4	4	4	18
Sujeto 32	2	2	4	4	4	3	19
Sujeto 33	4	2	4	5	4	2	21
Sujeto 34	4	2	4	2	4	4	20
Sujeto 35	2	2	5	4	4	4	21
Sujeto 36	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 37	4	4	5	5	5	5	28
Sujeto 38	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 39	4	3	4	4	4	3	22
Sujeto 40	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 41	3	3	3	4	3	4	20
Sujeto 42	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 43	1	3	5	5	5	5	24
Sujeto 44	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 45	5	2	4	4	2	2	19
Sujeto 46	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 47	1	4	1	1	1	1	9
Sujeto 48	4	2	4	4	4	4	22
Sujeto 49	3	2	4	4	4	4	21
Sujeto 50	4	3	5	5	5	5	27
Sujeto 51	4	3	5	5	5	3	25
Sujeto 52	3	3	3	2	5	5	21
Sujeto 53	4	3	3	3	4	5	22
Sujeto 54	1	1	4	4	4	4	18
Sujeto 55	2	2	4	4	4	3	19
Sujeto 56	4	2	4	5	4	2	21
Sujeto 57	4	2	4	2	4	4	20
Sujeto 58	2	2	5	4	4	4	21
Sujeto 59	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 60	4	4	5	5	5	5	28
Sujeto 61	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 62	4	3	4	4	4	3	22
Sujeto 63	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 64	3	3	3	4	3	4	20
Sujeto 65	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 66	1	3	5	5	5	5	24
Sujeto 67	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 68	5	2	4	4	2	2	19
Sujeto 69	5	5	5	5	5	5	30
Total	3,34782609	2,95652174	3,95652174	3,86956522	3,95652174	3,7826087	

INFORMACIÓN							
Grado de Satisfacción	Item 9	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Suma
Totalmente de acuerdo	12	9	24	24	24	24	117
De acuerdo	30	12	30	30	33	24	159
Neutral	9	21	9	3	3	9	54
En desacuerdo	6	21	0	6	3	6	42
Totalmente en desacuerdo	12	6	6	6	6	6	42
Total	69	69	69	69	69	69	

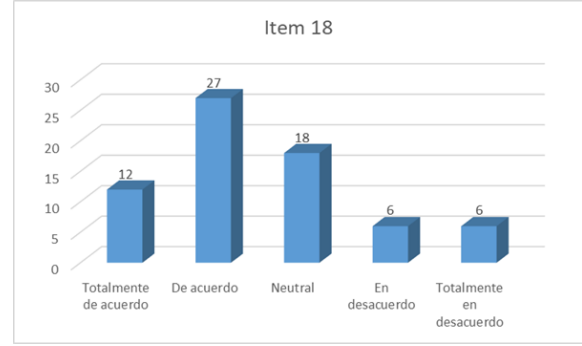
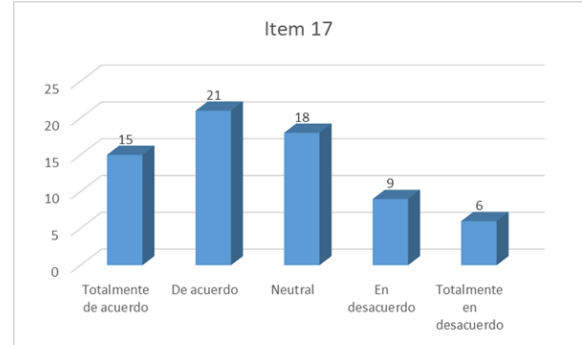
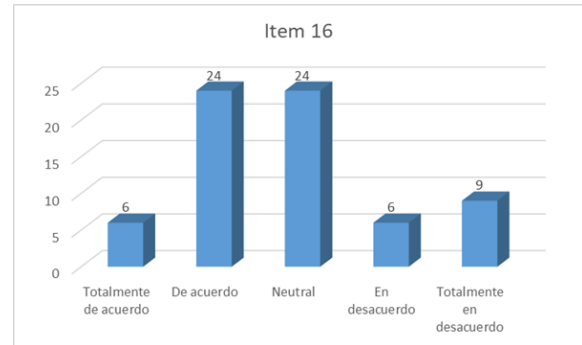
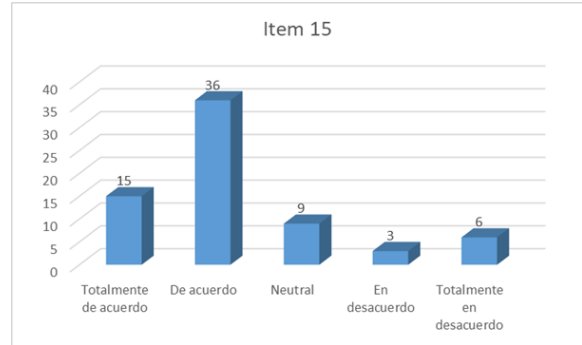


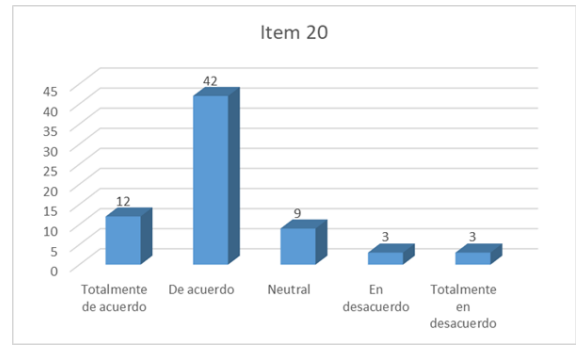
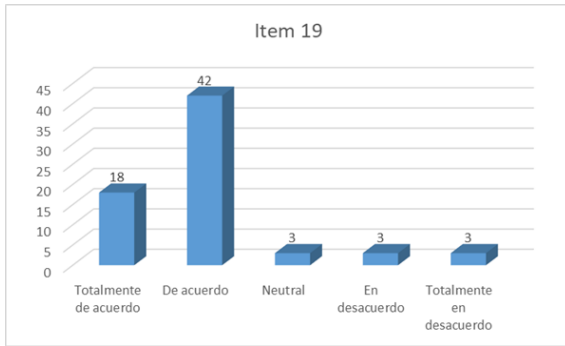


Anexo G. Tabulación instrumento de recolección “Sistemas de Información”

SISTEMAS DE INFORMACIÓN							
Encuestados	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 15	Item 20	Suma
Sujeto 1	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 2	5	4	4	4	5	5	27
Sujeto 3	3	3	3	2	4	4	19
Sujeto 4	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 5	4	3	4	4	4	4	23
Sujeto 6	5	4	5	5	4	4	27
Sujeto 7	4	4	4	3	4	4	23
Sujeto 8	4	3	4	3	4	4	22
Sujeto 9	3	3	3	3	4	4	20
Sujeto 10	4	2	2	3	4	4	19
Sujeto 11	2	2	2	4	2	2	14
Sujeto 12	4	3	4	4	5	4	24
Sujeto 13	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 14	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 15	3	4	3	3	4	4	21
Sujeto 16	4	3	3	4	4	4	22
Sujeto 17	4	4	5	5	4	4	26
Sujeto 18	4	3	3	4	4	3	21
Sujeto 19	1	1	1	1	5	3	12
Sujeto 20	5	3	3	3	3	3	20
Sujeto 21	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 22	4	4	2	2	4	4	20
Sujeto 23	4	1	5	4	5	5	24
Sujeto 24	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 25	5	4	4	4	5	5	27
Sujeto 26	3	3	3	2	4	4	19
Sujeto 27	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 28	4	3	4	4	4	4	23
Sujeto 29	5	4	5	5	4	4	27
Sujeto 30	4	4	4	3	4	4	23
Sujeto 31	4	3	4	3	4	4	22
Sujeto 32	3	3	3	3	4	4	20
Sujeto 33	4	2	2	3	4	4	19
Sujeto 34	2	2	2	4	2	2	14
Sujeto 35	4	3	4	4	5	4	24
Sujeto 36	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 37	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 38	3	4	3	3	4	4	21
Sujeto 39	4	3	3	4	4	4	22
Sujeto 40	4	4	5	5	4	4	26
Sujeto 41	4	3	3	4	4	3	21
Sujeto 42	1	1	1	1	5	3	12
Sujeto 43	5	3	3	3	3	3	20
Sujeto 44	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 45	4	4	2	2	4	4	20
Sujeto 46	4	1	5	4	5	5	24
Sujeto 47	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 48	5	4	4	4	5	5	27
Sujeto 49	3	3	3	2	4	4	19
Sujeto 50	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 51	4	3	4	4	4	4	23
Sujeto 52	5	4	5	5	4	4	27
Sujeto 53	4	4	4	3	4	4	23
Sujeto 54	4	3	4	3	4	4	22
Sujeto 55	3	3	3	3	4	4	20
Sujeto 56	4	2	2	3	4	4	19
Sujeto 57	2	2	2	4	2	2	14
Sujeto 58	4	3	4	4	5	4	24
Sujeto 59	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 60	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 61	3	4	3	3	4	4	21
Sujeto 62	4	3	3	4	4	4	22
Sujeto 63	4	4	5	5	4	4	26
Sujeto 64	4	3	3	4	4	3	21
Sujeto 65	1	1	1	1	5	3	12
Sujeto 66	5	3	3	3	3	3	20
Sujeto 67	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 68	4	4	2	2	4	4	20
Sujeto 69	4	1	5	4	5	5	24
Total	3,73913043	3,17391304	3,43478261	3,47826087	4	3,82608696	

SISTEMAS DE INFORMACIÓN							
Grado de Satisfacción	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 15	Item 20	Suma
Totalmente de acuerdo	15	6	15	12	18	12	78
De acuerdo	36	24	21	27	42	42	192
Neutral	9	24	18	18	3	9	81
En desacuerdo	3	6	9	6	3	3	30
Totalmente en desacuerdo	6	9	6	6	3	3	33
Total	69	69	69	69	69	69	

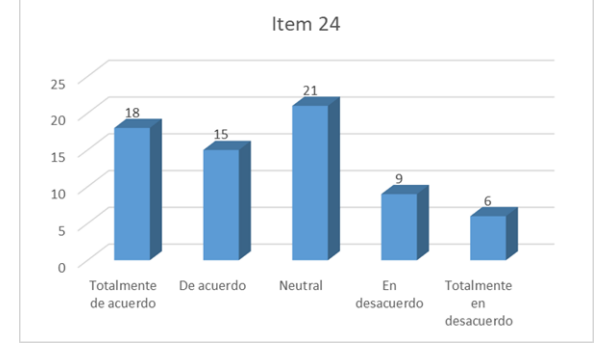
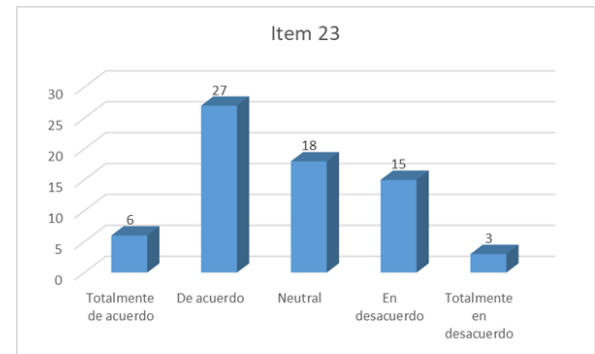
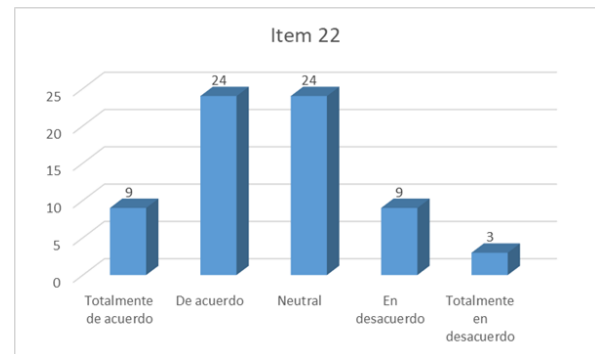
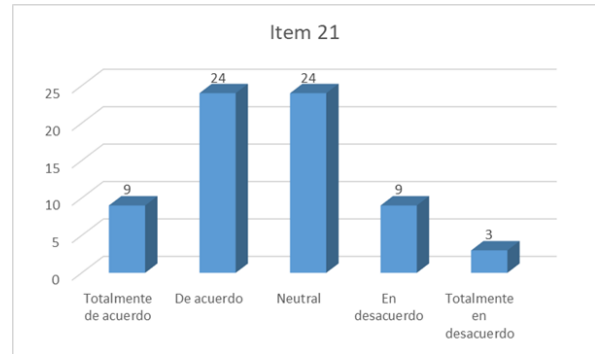


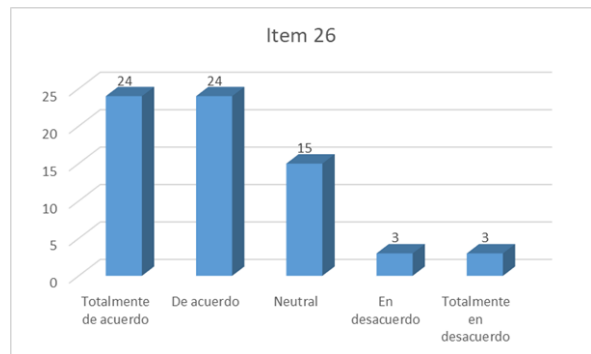
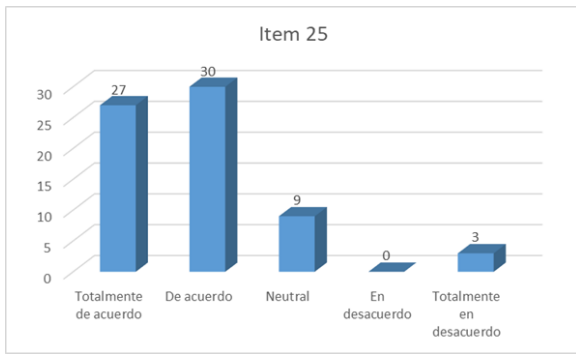


Anexo H. Tabulación instrumento de recolección “Sistemas Tecnológicos”

SERVICIOS TECNOLÓGICOS							
Encuestados	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26	Suma
Sujeto 1	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 2	5	4	2	2	4	2	19
Sujeto 3	3	3	4	4	4	3	21
Sujeto 4	4	4	3	3	4	4	22
Sujeto 5	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 6	3	3	3	5	5	5	24
Sujeto 7	3	4	4	3	4	4	22
Sujeto 8	3	2	4	3	3	3	18
Sujeto 9	4	3	4	3	5	5	24
Sujeto 10	3	3	2	2	5	4	19
Sujeto 11	2	2	2	3	4	4	17
Sujeto 12	2	4	4	2	5	5	22
Sujeto 13	4	4	5	5	5	5	28
Sujeto 14	5	4	4	5	5	5	28
Sujeto 15	4	3	3	3	4	3	20
Sujeto 16	3	3	3	4	4	4	21
Sujeto 17	4	5	4	5	5	5	28
Sujeto 18	4	3	4	4	4	4	23
Sujeto 19	3	5	3	1	3	3	18
Sujeto 20	3	3	3	3	3	3	18
Sujeto 21	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 22	2	2	2	4	4	4	18
Sujeto 23	4	4	2	5	5	5	25
Sujeto 24	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 25	5	4	2	2	4	2	19
Sujeto 26	3	3	4	4	4	3	21
Sujeto 27	4	4	3	3	4	4	22
Sujeto 28	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 29	3	3	3	5	5	5	24
Sujeto 30	3	4	4	3	4	4	22
Sujeto 31	3	2	4	3	3	3	18
Sujeto 32	4	3	4	3	5	5	24
Sujeto 33	3	3	2	2	5	4	19
Sujeto 34	2	2	2	3	4	4	17
Sujeto 35	2	4	4	2	5	5	22
Sujeto 36	4	4	5	5	5	5	28
Sujeto 37	5	4	4	5	5	5	28
Sujeto 38	4	3	3	3	4	3	20
Sujeto 39	3	3	3	4	4	4	21
Sujeto 40	4	5	4	5	5	5	28
Sujeto 41	4	3	4	4	4	4	23
Sujeto 42	3	5	3	1	3	3	18
Sujeto 43	3	3	3	3	3	3	18
Sujeto 44	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 45	2	2	2	4	4	4	18
Sujeto 46	4	4	2	5	5	5	25
Sujeto 47	1	1	1	1	1	1	6
Sujeto 48	5	4	2	2	4	2	19
Sujeto 49	3	3	4	4	4	3	21
Sujeto 50	4	4	3	3	4	4	22
Sujeto 51	4	4	4	4	4	4	24
Sujeto 52	3	3	3	5	5	5	24
Sujeto 53	3	4	4	3	4	4	22
Sujeto 54	3	2	4	3	3	3	18
Sujeto 55	4	3	4	3	5	5	24
Sujeto 56	3	3	2	2	5	4	19
Sujeto 57	2	2	2	3	4	4	17
Sujeto 58	2	4	4	2	5	5	22
Sujeto 59	4	4	5	5	5	5	28
Sujeto 60	5	4	4	5	5	5	28
Sujeto 61	4	3	3	3	4	3	20
Sujeto 62	3	3	3	4	4	4	21
Sujeto 63	4	5	4	5	5	5	28
Sujeto 64	4	3	4	4	4	4	23
Sujeto 65	3	5	3	1	3	3	18
Sujeto 66	3	3	3	3	3	3	18
Sujeto 67	5	5	5	5	5	5	30
Sujeto 68	2	2	2	4	4	4	18
Sujeto 69	4	4	2	5	5	5	25
Total	3,39130435	3,39130435	3,26086957	3,43478261	4,13043478	3,91304348	

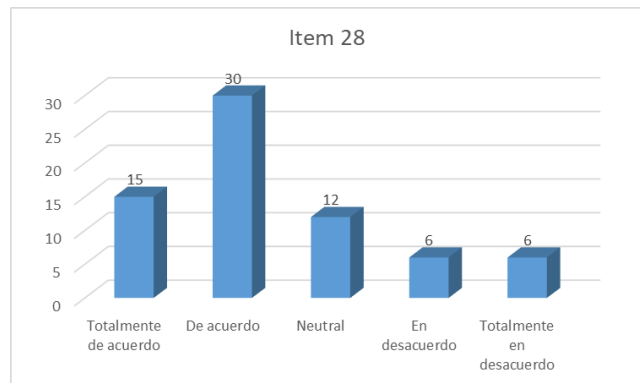
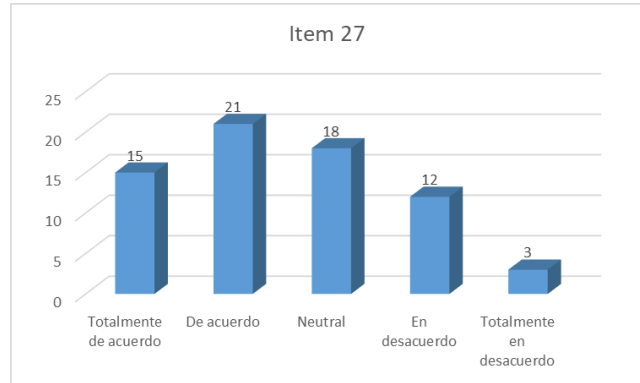
SERVICIOS TECNOLÓGICOS							
Grado de Satisfacción	Item 21	Item 22	Item 23	Item 24	Item 25	Item 26	Suma
Totalmente de acuerdo	9	9	6	18	27	24	93
De acuerdo	24	24	27	15	30	24	144
Neutral	24	24	18	21	9	15	111
En desacuerdo	9	9	15	9	0	3	45
Totalmente en desacuerdo	3	3	3	6	3	3	21
Total	69	69	69	69	69	69	





Anexo I. Tabulación instrumento de recolección “Uso y apropiación”

USO Y APROPIACIÓN			
Encuestados	Item 27	Item 28	Suma
Sujeto 1	1	1	2
Sujeto 2	2	3	5
Sujeto 3	2	2	4
Sujeto 4	3	4	7
Sujeto 5	4	4	8
Sujeto 6	4	4	8
Sujeto 7	4	4	8
Sujeto 8	3	4	7
Sujeto 9	3	3	6
Sujeto 10	3	4	7
Sujeto 11	4	4	8
Sujeto 12	2	3	5
Sujeto 13	5	4	9
Sujeto 14	5	5	10
Sujeto 15	4	4	8
Sujeto 16	3	3	6
Sujeto 17	4	5	9
Sujeto 18	4	4	8
Sujeto 19	3	5	8
Sujeto 20	5	1	6
Sujeto 21	5	5	10
Sujeto 22	2	2	4
Sujeto 23	5	5	10
Sujeto 24	1	1	2
Sujeto 25	2	3	5
Sujeto 26	2	2	4
Sujeto 27	3	4	7
Sujeto 28	4	4	8
Sujeto 29	4	4	8
Sujeto 30	4	4	8
Sujeto 31	3	4	7
Sujeto 32	3	3	6
Sujeto 33	3	4	7
Sujeto 34	4	4	8
Sujeto 35	2	3	5
Sujeto 36	5	4	9
Sujeto 37	5	5	10
Sujeto 38	4	4	8
Sujeto 39	3	3	6
Sujeto 40	4	5	9
Sujeto 41	4	4	8
Sujeto 42	3	5	8
Sujeto 43	5	1	6
Sujeto 44	5	5	10
Sujeto 45	2	2	4
Sujeto 46	5	5	10
Sujeto 47	1	1	2
Sujeto 48	2	3	5
Sujeto 49	2	2	4
Sujeto 50	3	4	7
Sujeto 51	4	4	8
Sujeto 52	4	4	8
Sujeto 53	4	4	8
Sujeto 54	3	4	7
Sujeto 55	3	3	6
Sujeto 56	3	4	7
Sujeto 57	4	4	8
Sujeto 58	2	3	5
Sujeto 59	5	4	9
Sujeto 60	5	5	10
Sujeto 61	4	4	8
Sujeto 62	3	3	6
Sujeto 63	4	5	9
Sujeto 64	4	4	8
Sujeto 65	3	5	8
Sujeto 66	5	1	6
Sujeto 67	5	5	10
Sujeto 68	2	2	4
Sujeto 69	5	5	10
Total	3,47826087	3,60869565	



USO Y APROPIACIÓN			
Grado de Satisfacción	Item 27	Item 28	Suma
Totalmente de acuerdo	15	15	30
De acuerdo	21	30	51
Neutral	18	12	30
En desacuerdo	12	6	18
Totalmente en desacuerdo	3	6	9
Total	69	69	