



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

“Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil para mejorar la
información policial en la Sección de Tránsito del Departamento de
Tránsito de la Región Policial La Libertad-Trujillo”

Tesis para obtener el título profesional de
Ingeniero de Sistemas

AUTOR

Br. Huaman Rodriguez Jordan Nino

ASESOR

Dr. Juan Francisco Pacheco Torres

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Información Transaccionales

TRUJILLO – PERÚ

2016

PAGINAS DEL JURADO

El presidente y los miembros de Jurado Evaluador designado por la escuela de Ingeniería de Sistemas.

La tesis denominada:

“Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil para mejorar la información policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad-Trujillo”

Presentado por:

Br. Huaman Rodriguez Jordan Nino

Aprobado por:

Dr. Pacheco Torres Juan Francisco

Dr. Alcántara Moreno Oscar

Mg. Urquiza Gómez Yosip

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme y derramar sus bendiciones a lo largo de mi vida, por hacer cumplir mis sueños, y hacer un joven de bien.

Mis Padres

Serafin y Reyna: por brindarme todo el apoyo necesario en mi vida, por ser unos padres esforzados y luchadores que día a día luchan por hacer realidad mi sueño.

A mis 2 Hermanas:

Liliana, por confiar plenamente en mi persona, por brindarme todo el apoyo necesario, aunque no haya estado cerca en mi formación profesional tuve su confianza leal.

Fanni, aun en las circunstancias que tenía, siempre me apoyaste en mi formación profesional.

A mi Hermano y Mellizo Max, por brindarme siempre consejos necesarios a seguir.

Jordan Nino Huaman Rodriguez

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por permitirme estar donde estoy ahora, que la voluntad del señor perdure siempre en todos los seres vivos de la tierra, las pruebas te hacen fuerte, las penas te hacen humano, los fracasos te hacen humilde, y en todo momento, aunque creas que no, DIOS se mantiene a tu lado.

Al Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad – Trujillo, en especial al área de la Sección de tránsito, por brindarme el apoyo mutuo y constante en la realización de este proyecto de investigación.

Al ing. Juan Francisco Pacheco Torres, por la dedicación, orientación y paciencia hacia mi persona, para realizar este proyecto de investigación me basto mucho de su apoyo y consejos, por lo cual, le doy mis agradecimiento profundos.

A la Universidad César Vallejo, por brindarnos sus enseñanzas profesionales, y así poder crecer día a día como buenos profesionales.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo Jordan Nino Huaman Rodriguez con DNI N° 47641669, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, Julio del 2016

Jordan Nino Huaman Rodriguez

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil para mejorar la información policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad – Trujillo”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Jordan Nino Huaman Rodriguez

ÍNDICE

PAGINAS DEL JURADO.....	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	V
PRESENTACIÓN.....	VI
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. Problema	26
1.2. Objetivos	28
1.2.1. Objetivo General	28
1.2.2. Objetivos Específicos.....	28
II. MARCO METODOLÓGICO.....	29
2.1. Hipótesis.....	29
2.2. Variables.....	29
2.3. Operacionalización de Variables	30
2.4. Indicadores.....	32
2.5. Metodología	34
2.6. Tipos de Estudio	35
2.7. Diseño de Investigación	35
2.8. Población, Muestra y Muestreo.....	36
2.8.1. Población.....	36
2.8.2. Muestra	36
2.8.3. Muestreo	37
2.8.4. Población, Muestra y Muestreo por cada Indicador.....	37
2.8.5. Unidad de Análisis	39
2.8.6. Criterios de Inclusión.....	39
2.8.7. Criterios de Exclusión	39
2.9. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	39
2.10. Métodos de Análisis de Datos.....	40
III. RESULTADOS	42
3.1. FASE I: ANÁLISIS DE REQUISITOS.....	42
3.1.1. Requerimientos Funcionales.....	42
3.1.2. Requerimientos No Funcionales	43

3.1.3. Modelo de Caso de Uso	44
3.1.4. Modelo de Dominio.....	46
3.2. Estudio de Factibilidad	47
3.2.1. Flujo de Caja	47
3.3. FASE II: ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR	55
3.3.1. Modelo de Dominio Actualizado.....	55
3.4. FASE III: DISEÑO DETALLADO	56
3.4.1. Modelo de Base de Datos	56
3.4.2. Diagrama de Componentes.....	57
3.4.3. Diagrama de Despliegue.....	58
3.5. FASE IV: PRUEBAS DEL SOFTWARE.....	59
3.5.1. Prueba Funcional – Técnica Caja Negra	59
3.5.2. Prueba Técnica de Caja Blanca.....	76
3.6. Contratación de Indicadores	117
3.6.1. Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías.....	117
3.6.2. Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal	121
3.6.3. Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos.....	127
3.6.4. Nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito.....	133
IV. DISCUSIÓN.....	140
V. CONCLUSIONES	143
VI. RECOMENDACIONES	144
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
Referencias.....	145
VIII. ANEXOS	147

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA Nº 1: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	42
DIAGRAMA Nº 2: REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	43
DIAGRAMA Nº 3: DIAGRAMA DE MODELO DE CASO DE USO	44
DIAGRAMA Nº 4: MODELO DE DOMINIO	46
DIAGRAMA Nº 5: MODELO DE DOMINIO ACTUALIZADO	55
DIAGRAMA Nº 6: MODELO DE BASE DE DATOS.....	56
DIAGRAMA Nº 7: DIAGRAMA DE COMPONENTES	57
DIAGRAMA Nº 8: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	58
DIAGRAMA Nº 9: GRAFO DE FLUJO REGISTRAR OFICIALES.....	79
DIAGRAMA Nº 10: GRAFO DE FLUJO REGISTRAR OFICIALES EN SUS PUESTOS DE TRABAJO.....	88
DIAGRAMA Nº 11: GRAFO DE FLUJO REGISTRAR EN EL NUMERADOR DE DOCUMENTOS	95
DIAGRAMA Nº 12: GRAFO DE FLUJO REGISTRAR EQUIPAMIENTO	102
DIAGRAMA Nº 13: GRAFO DE FLUJO REGISTRAR VEHÍCULOS POLICIALES	108
DIAGRAMA Nº 14: GRAFO DE FLUJO REGISTRAR EQUIPOS DE CÓMPUTO.....	114

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO Nº 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
CUADRO Nº 2: INDICADORES	32
CUADRO Nº 3: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
CUADRO Nº 4: MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	40
CUADRO Nº 5: PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS REGISTRAR OFICIALES	59
CUADRO Nº 6: CASO DE PRUEBA REGISTRAR OFICIALES	61
CUADRO Nº 7: PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS REGISTRAR OFICIAL EN SUS PUESTOS DE TRABAJO	62
CUADRO Nº 8: CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR OFICIALES EN SUS PUESTOS DE TRABAJO EN EL MAPA DE GOOGLE MAPS	64
CUADRO Nº 9: PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS REGISTRAR NUMERADOR DE DOCUMENTOS	65
CUADRO Nº 10: CASO DE PRUEBA REGISTRAR EN EL NUMERADOR DE DOCUMENTOS	66
CUADRO Nº 11: PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS GESTIONAR EQUIPOS POLICIALES	67
CUADRO Nº 12: CASO DE PRUEBA REGISTRAR EQUIPOS POLICIALES	69
CUADRO Nº 13: PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS GESTIONAR VEHÍCULOS POLICIALES	70
CUADRO Nº 14: CASO DE PRUEBA REGISTRAR VEHÍCULOS POLICIALES	72
CUADRO Nº 15: PARTICIÓN DE EQUIVALENCIAS GESTIONAR EQUIPO DE CÓMPUTO	73
CUADRO Nº 16: CASO DE PRUEBA REGISTRAR EQUIPOS DE CÓMPUTO.....	75
CUADRO Nº 17: EJECUCIÓN DE CAMINOS REGISTRAR OFICIALES.....	82
CUADRO Nº 18: EJECUCIÓN DE CAMINOS REGISTRAR OFICIAL EN SUS PUESTOS DE TRABAJO.....	91
CUADRO Nº 19: EJECUCIÓN DE CAMINOS REGISTRAR EN EL NUMERADOR DE DOCUMENTOS.....	97
CUADRO Nº 20: EJECUCIÓN DE CAMINOS REGISTRAR EQUIPAMIENTO	104
CUADRO Nº 21: EJECUCIÓN DE CAMINOS REGISTRAR VEHÍCULOS POLICIALES	110
CUADRO Nº 22: EJECUCIÓN DE CAMINOS REGISTRAR EQUIPOS DE CÓMPUTO	116
CUADRO Nº 23: ESCALA DE LIKERT	133

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1: DATOS DE LA POBLACIÓN DE POLICÍAS	36
TABLA Nº 2: DATOS DEL MUESTREO	37
TABLA Nº 3: INDICADOR 1 TIEMPO PROMEDIO EN LA REALIZACIÓN DE LOS ROLES DE SERVICIO POLICIALES	37
TABLA Nº 4: INDICADOR 2 TIEMPO PROMEDIO EN REGISTRAR UN POLICÍA DE SERVICIO EN LA HOJA DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL	38

TABLA Nº 5: TIEMPO PROMEDIO EN REGISTRAR EN EL CUADERNO DENOMINADO NUMERADOR DE DOCUMENTOS.....	38
TABLA Nº 6: NIVEL DE SATISFACCIÓN DEL PERSONAL QUE LABORA EN LA SECCIÓN DE TRÁNSITO.....	38
TABLA Nº 7: RECURSOS HUMANOS	47
TABLA Nº 8: MATERIALES E INSUMOS	47
TABLA Nº 9: HARDWARE.....	47
TABLA Nº 10: SOFTWARE	48
TABLA Nº 11: SERVICIOS DE CARNET DE BIBLIOTECA CENTRAL DE TRUJILLO.....	48
TABLA Nº 12: GASTOS POR NATURALEZA	48
TABLA Nº 13: CONSUMO ELÉCTRICO	48
TABLA Nº 14: SERVICIO DE INTERNET Y OTROS.....	49
TABLA Nº 15: PRESUPUESTO GENERAL.....	49
TABLA Nº 16: FLUJO DE CAJA	50
TABLA Nº 17: TASA INTERNA DE RETORNO	53
TABLA Nº 18: TIEMPO PROMEDIO EN LA REALIZACIÓN DE LOS ROLES DE SERVICIO DE LOS POLICÍAS	118
TABLA Nº 19: COMPARACIÓN DEL TIEMPO PRE-TEST (TPRRSPsa) Y POST-TEST (TPRRSPsp)	120
TABLA Nº 20: TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO EN UNA HOJA LLAMADA IDENTIFICACIÓN PERSONAL.....	122
TABLA Nº 21: COMPARACIÓN DEL TIEMPO PRE-TEST (TPRHIPsa), Y POST-TEST (TPRHIPsp).	126
TABLA Nº 22: TIEMPO PROMEDIO EN REGISTRAR EN EL CUADERNO DENOMINADO NUMERADOR DE DOCUMENTOS	128
TABLA Nº 23: COMPARACIÓN DEL TIEMPO PRE-TEST (TPRNsa), Y POST-TEST (TPRNsp)	132
TABLA Nº 24: TABULACIÓN DE PREGUNTAS AL PERSONAL ADMINISTRATIVO – PRE - TEST	135
TABLA Nº 25: PROMEDIO DE TABULACIÓN DE PREGUNTAS AL PERSONAL ADMINISTRATIVO – POST - TEST	136
TABLA Nº 26: CONTRASTACIÓN PRE & POST TEST.....	136
TABLA Nº 27: COMPARACIÓN DEL INDICADOR NSPA Y NSPS	139

RESUMEN

La presente investigación titulada “Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil para mejorar la información policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad – Trujillo” tuvo como finalidad poder mejorar las rotaciones de puestos de los policías que se encuentran de servicio. Luego de implementado el sistema, se determinó el tiempo promedio en la realización de roles de servicio de los policías. Antes de implementado el sistema propuesto era de 6294 segundos, y con el sistema propuesto fue de 3491 segundos, teniendo un decremento de 2803 segundos. También se determinó que el tiempo promedio en registrarse un policía en la hoja de identificación personal antes de implementado el sistema propuesto era de 574 segundos, y con el sistema propuesto fue de 291 segundos, teniendo un decremento de 283 segundos. Así mismo, se determinó el tiempo promedio en registrarse en el cuaderno numerador de documentos. Antes de implementado el sistema propuesto era de 585 segundos, y con el sistema propuesto fue de 291 segundos, teniendo un decremento de 294 segundos. Finalmente, se determinó que el nivel de satisfacción del personal de la sección de tránsito antes de implementado el sistema propuesto era del 55,8% de insatisfacción, y con el sistema propuesto fue de un 85,16% de satisfacción, es decir, teniendo un incremento de 29,36% más satisfechos. Se concluyó que con la implementación del sistema se ha logrado mejorar significativamente las rotaciones de los puestos de los oficiales.

Palabras Clave: Sistema web, sistema móvil, numerador de documentos.

ABSTRACT

This study, entitled “System for rotating posts via web and mobile-phone to improve police intelligence in the Transit Section of the Traffic Department of the La Libertad Regional Police in Trujillo” had the aim of enabling the improvement of rotating the posts of police in service. After implementing the system, the average time police took to carry out their roles was calculated. Before implementation, the proposed system took 6294 seconds, while afterwards it was 3491 seconds, having a decrease of 2803 seconds. It was also found that the average time for police officers to register themselves in the personal-identification form before implementing the proposed system was 574 seconds, whereas with the proposed system it was 291 seconds, a decrease of 283 seconds. The average time to register in the document numerator workbook was calculated likewise. Before implementing the proposed system this took 585 seconds, whereas afterwards it took 291 seconds, a decrease of 294 seconds. Finally, it was found that the average level of staff-satisfaction before implanting the proposed system was of 55.8% dissatisfaction, whereas with the proposed system it was 85.16% satisfaction, that is to say, with a rise of 29.36% more satisfied. It is concluded that with the implementation of the system it has been possible to significantly improve the rotation of police-officer posts.

Key words: Web-system, mobile-phone-system, document numerator.

I. INTRODUCCIÓN

Una de las razones por las cuales me llevaron a realizar esta investigación fue el uso de las tecnologías que hoy en día nos ofrecen, de las cuales, podemos emplearlas en las instituciones públicas que bastante falta les hacen, además, es allí donde se encuentran infinidad de problemas que nos podemos enfocar y con los conocimientos adquiridos en nuestra formación académica, podemos dar solución a los problemas encontrados, tales como: automatizar los procesos en el área de la Sección de Tránsito, fue como hacerles realidad un sueño, mejorando el almacenamiento de sus datos, lo cual es un activo valioso en las organizaciones; además, cuando transformamos aquellos datos en información en un menor tiempo, la toma de decisiones es más rápida y eficaz.

Parte del estudio se concentró en una tecnología para poder asignar sus puestos de trabajo a cada policía que se encuentra de servicio, en poder utilizar las Apis de Google. Google conocida como hoy en día el gigante del Internet, nos ofrece una tecnología que muchas organizaciones aprovechan al máximo para que el público les pueda ubicar fácilmente en el mapa de Google Maps.

Localizar vehículos con la tecnología de GPS ha embarcado mucho en las empresas de transportes para gestionar sus unidades, siempre escuchamos de encontrar vehículos y ver su posicionamiento en un mapa, pero nadie se ha preocupado o preguntado por qué no tener a nuestro personal policial de tránsito ubicado en un mapa, tener su posicionamiento del lugar en donde se encuentra por medio del GPS de su celular ingresando al sistema móvil del Departamento de Tránsito.

Esta tesis pretende mejorar la información policial en el área de la Sección de tránsito, también de tener una mejora en almacenamiento de su información, por lo cual se diseñó un sistema de rotación de puestos vía web y móvil para mejorar la información policial del área.

Entre los antecedentes locales tenemos una investigación titulada “Sistema móvil de procesamiento de infracciones de tránsito vehicular para apoyar la gestión Administrativa en la Municipalidad Provincial de Virú” (Carbajal Diaz, 2013), teniendo como objetivo general mejorar el proceso de registro de infracciones de tránsito vehicular, para dar apoyo a la gestión administrativa de la Municipalidad Provincial de Virú, mediante una aplicación para dispositivos móviles, donde, la gestión administrativa desarrolló su labor eficiente teniendo toda la información necesaria a la mano, además de disminuir el tiempo de atención a los conductores sancionados y redujo el tiempo de envío de las papeletas realizadas por la policía, mediante el dispositivo móvil, ingresaban todos los

datos del conductor infractor registrando a una base de datos, luego puedan realizar consultas al instante.

En la siguiente tesis trata de un “Sistema de registro, control y monitoreo de delitos vía web y wap para mejorar la administración de incidencias en la comisaria de Ayacucho de Trujillo” (Leyva Taculí, y otros, 2011) . Enfocado en dar solución a la problemática que día a día se enfrenta en nuestra comunidad que es la inseguridad ciudadana, los policías tienen la responsabilidad y el deber de dar seguridad a los ciudadanos, pero al no contar con la tecnología en sus manos es muy difícil de combatir los delitos que cometen las personas, el trabajo de investigación ha mejorado la administración de incidencias en la comisaria de Ayacucho de Trujillo con el sistema de registro, control y monitoreo de delitos vía web y wap, también se disminuyó el tiempo en la obtención de reportes de delitos, logrando saber en qué zonas de mayor peligrosidad se registran los hechos, logrando enviar a los efectivos policiales a las zonas. Teniendo como resultado la implementación del sistema web para la comisaria de Ayacucho – Trujillo el tiempo promedio para el envío de efectivos policiales en el lugar donde sucede la incidencia se ha reducido en 26.9 segundos, siguiendo de ejemplo la utilicé como antecedente puesto que plantea un proceso en la cual reduce el tiempo de envío de efectivos policiales a las zonas donde sucede las incidencias, provee de métodos y herramientas para la toma de dediciones policiales, utilizando metodología, técnicas de recolección de datos, que me facilitó en mi investigación.

Con respecto a los antecedentes nacionales encontramos un proyecto titulado “Diseño de un prototipo para un sistema móvil de consulta y registro de documentos de infracciones de tránsito” (La Rosa Figueroa, y otros, 2013) , fue realizada con el fin de crear un prototipo de un sistema móvil para la policía, qué a la hora de intervenir al conductor de un vehículo pueda consultar dicha información, y pueda tomar una buena decisión. Su arquitectura de datos utilizó SOA la cual integró la información de las entidades del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT) y la PNP, utilizó una metodología llamada SCRUM, su plataforma la realizó en web y móvil. Teniendo como objetivo general en dar solución al alto índice de accidentes de tránsito, la utilicé como antecedente puesto que plantea un proceso en la cual provee técnicas, herramientas y metodologías para desarrollo web y móvil, además de tener un modelo de base de datos que permite almacenar los datos de los policías, a su vez me sirvió de guía para mi investigación.

Considerando en el mundo actual, las tecnologías son de suma importancia para la sociedad, no sólo en el plano personal si no el plano profesional, en su mayor parte han aportado con soluciones que, hasta entonces, no tenían, utilizando de por medio software libre o software privado que por lo general el software libre no tiene ningún costo alguno, el privado si tiene algún costo para poder utilizarlo. Para llevar a cabo el desarrollo del sistema web policial en el mercado tecnológico existen lenguajes de programación como: PHP, JAVA, C++, JAVASCRIPT, AJAX, etc. También para poder almacenar la información tenemos grandes motores de base de datos como: MySQL, PostGreSQL, SQL Server, Oracle, etc. Además, de hacer uso de estas tecnologías en la Sección de Tránsito tendrá una ventaja competitiva con otras regiones policiales.

A base de la implementación del proyecto fue de muy bajo costo, puesto que se utilizó software completamente gratis, por otro lado la institución policial se benefició puesto que no imprimió hojas para registrar la información personal de los efectivos policiales, para lo cual el sistema almacenó en una base de datos toda la información personal policial, por otro lado, al subir el sistema de información a un hosting fue de mucho ahorro puesto que no fue conveniente en las adquisiciones de nuevas computadoras con especificaciones técnicas muy extensas para poder utilizar el sistema, simplemente con tener un navegador web actualizado y acceso a internet podemos hacer uso del sistema de información policial desde cualquier parte del mundo.

Con lo implementado operativamente con el desarrollo de este proyecto se obtuvo grandes beneficios para la institución policial puesto que se disminuyó los tiempos de realización en las rotaciones de puestos del personal policial que se encontró de servicio, redujo el tiempo en la realización de la hoja de identificación personal y el registro en el cuaderno denominado numerador de documentos, incrementó el nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial la Libertad-Trujillo, a su vez el usuario quien tiene el acceso al sistema necesitó la capacitación no muy compleja para que pueda comprender el sistema de información policial vía web y móvil.

Con la adaptación del sistema como todo proceso de transformación y de cambio, la sociedad obtuvo un progresivo impacto sobre el Sistema de Información policial, donde se reflejó contribuyendo al uso de las tecnologías para una excelente gestión en sus procesos del área de la Sección de Tránsito y a la vez generalizando sus resultados a nivel Regional y Nacional del País.

Para tener conocimiento y entendimiento de que trata el proyecto de investigación y tener en claro los temas tratados es necesario conocer los siguientes conceptos:

La Policía de Tránsito del Perú, a través de sus órganos competentes, garantiza y controla la libre circulación en las vías públicas del territorio nacional, fiscalizando el cumplimiento de las normas de tránsito y seguridad vial por los usuarios de la infraestructura vial, brindando el apoyo de la fuerza pública que requieren las Autoridades competentes. Ejerce funciones de control, dirigiendo y vigilando el normal desarrollo del tránsito. Previene, investiga y denuncia ante las autoridades que corresponda, las infracciones previstas en el presente Reglamento y los accidentes de tránsito. La Policía de Tránsito del Perú deberá ingresar en el Registro Nacional de Sanciones por Infracciones al Tránsito Terrestre, las papeletas que imponga en la red vial nacional y departamental o regional. (SUTRAN, 2014). Las primeras formas de Organización Social tenían como parte mediadora y actuante en la Resolución de Conflictos a una cabeza o pilar fundamental que fue en un principio un Patriarca o Jefe de Tribu, generalmente impuesto por rituales de demostración de destreza física, o bien un Consejo de Ancianos que con su sabiduría regían los destinos de la comunidad, hasta que con el paso de los cientos de años se constituyó lo que hoy en día son los Estados de Derecho. Para que una numerosa comunidad de personas sea considerada como tal se requiere de una Carta Magna o Ley Fundamental que enuncie los principios, objetivos y derechos fundamentales de los Ciudadanos, además de la elección de la Forma de Gobierno y su respectiva División de Poderes. Entre las distintas atribuciones y obligaciones que tienen estos poderes está la necesidad de garantizar el Orden Público, siendo este concepto el relativo al cumplimiento de las funciones de las distintas Autoridades Gubernamentales, además de que los ciudadanos tengan conocimiento y cumplimiento de las Normas y Leyes que éstos debatan, redacten y promulguen a través de las distintas herramientas (los Códigos de Leyes hasta las distintas Normativas y Reglamentaciones). Para el cumplimiento de ello es que se cuenta con distintos actuantes considerados como Auxiliares de Justicia, entre los cuales encontramos a las Fuerzas de Seguridad donde la de mayor conocimiento y utilidad es la Policía, que tienen una organización bastante similar a otra de las Fuerzas Armadas, las milicias. La principal funcionalidad está en la Investigación y Prevención de Crímenes, teniendo inclusive la facultad de poder recurrir a la Violencia Física en casos extremos (utilizándose Armas de Fuego o bastones de defensa personal, entre otros elementos) además de poder realizar Privaciones a la Libertad las cuales pueden ser temporales o bien ser el primer

paso de un Proceso Judicial que se define posteriormente con la Reclusión o Prisión de acuerdo a lo que sea dictaminado por una instancia judicial. Cuenta con una relativa organización teniendo distintas áreas que se conocen como Escalafones, Intendencias o Departamentos, donde se cuenta con distintas herramientas y facultades para poder actuar, como en el caso de la Policía de Tránsito que se encarga de controlar lo relativo a los Vehículos, o bien en el caso de la Policía Científica que actúan como Auxiliares de Justicia elevando dictámenes periciales que permiten el esclarecimiento de un Proceso Judicial. (Importancia.org, 2013).

Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador; una consola de control; etc. Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente. (Organización Internacional del Trabajo, 2010).

Todos los puestos de trabajo tienen diferentes grados de importancia o valor para las organizaciones. Algunos puestos de trabajo son fundamentales, como el presidente de la empresa, y disponen de los mayores salarios de la organización. Otros puestos de trabajo son menos importantes para el éxito de la organización y, por tanto, reciben salarios más bajos. La evaluación de puestos de trabajo es un procedimiento útil para determinar el valor relativo de los puestos de trabajo en la organización, que, a su vez, ayuda a determinar el nivel de compensación. (M. Muchinsky, 2001).

La libertad de información. Es parte integrante del derecho fundamental a la libertad de expresión, reconocido por la Resolución 59 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, aprobada en 1946, así como por el Artículo 19 de la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), que dispone que el derecho fundamental a la libertad de expresión incluye el derecho de "investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión". La libertad de información también ha sido consagrada como corolario de la libertad de expresión en otros instrumentos internacionales importantes, como el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (1966) y la Convención Americana sobre los Derechos Humanos (1969). La legislación en materia de libertad de información refleja la premisa fundamental de

que toda la información en poder de los gobiernos y las instituciones gubernamentales es, en principio, pública y solo podrá ser retenida si existen razones legítimas para no divulgarla, como suelen ser la privacidad y la seguridad. En los últimos diez años, el derecho a la información ha sido reconocido por un número cada vez mayor de países, incluidos países en desarrollo, a través de la adopción de un gran número de leyes sobre libertad de información. En 1990 solo 13 países habían adoptado leyes nacionales sobre la libertad de información, mientras que en la actualidad hay más de 80 leyes aprobadas en la materia en países de todo el mundo y hay otras 20 o 30 que se están estudiando en otros países. El mandato de la UNESCO establecido en su Constitución de 1945 insta específicamente a la Organización a "facilitar la libre circulación de las ideas por medio de la palabra y de la imagen". Esa misión se refleja en la Estrategia a Plazo Medio de la UNESCO para 2008–2013, en particular, en su objetivo estratégico programático de mejora del acceso universal a la información y el conocimiento. La libertad de información es también fundamental en el marco de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, que ha reafirmado la libertad de expresión y el acceso universal a la información como piedras angulares de las sociedades del conocimiento integradoras. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2014).

- **Tipos de Información:** Encontramos varios tipos de información que se detallan a continuación. (tiposde.com, 2014)
 - ✓ **Información privilegiada:** Información de carácter concreto que se refiere a uno o varios emisores de valores o a los mismos valores, que no se haya hecho pública y que de hacerse pública podría influir de manera apreciable sobre la cotización de esos valores. Las personas que actúan o se relacionan con el mercado de valores tienen el deber de salvaguardar dicha información sea por su profesión o cargo, tienen prohibido compartir la información con terceros no legitimados.
 - ✓ **Información pública:** Es la información que toda persona tiene derecho a manifestar por medio de la libertad de expresión y difusión de pensamiento oral o escrito, por cualquier medio de comunicación, sin previa autorización, sin censura o impedimento, siguiendo los reglamentos de la ley. También es la información que todo el mundo tiene derecho a solicitar y a recibir de parte de cualquier entidad pública, así sea que tenga un costo o un plazo

para ser entregada. Un ejemplo de esto son los informes del estado que deben estar a disposición de cualquiera que lo exija.

- ✓ **Información privada:** Es una información que la ley no permite divulgar ya que afecta la intimidad personal, la seguridad nacional, o simplemente es excluida por la ley. Por ejemplo los datos de carácter personal que existen en registros o bancos de datos adquiridos por organismos públicos o privados. Son datos personales que sólo pueden ser divulgados con consentimiento del titular.
- ✓ **Información Interna:** Es la información que circula al interior de una empresa u organización. Busca llevar un mensaje para mantener la coordinación entre los distintos departamentos, permite la introducción, difusión y aceptación de pautas para el desarrollo organizacional. Los trabajadores necesitan estar informados para sentirse parte activa de la organización. Esta información es útil para tomar decisiones.
- ✓ **Información Externa:** Es la información que entra en una empresa u organización, generada por diferentes vías externas, algunas veces solamente circulando en el medio en la espera de ser aprovechada por alguna entidad que sepa aprovecharla para la solución de problemas empresariales, esta información debe ser seleccionada ya que no siempre sirve para todas las empresas de un mismo sector o para todas sus dependencias ni en todo momentos, para esto debe ser estudiada antes de ser adquirida.

La libertad de información no sólo implica la posibilidad de toda persona de expresar sus ideas, sus opiniones, sus conocimientos, etc., sino también el derecho que tiene de recibir información de otras personas, y, a su vez, de reunir dicha información. Por ello es que, generalmente, se ha confundido la libertad de información con la libertad de expresión. La información tiene, en consecuencia, dos vertientes claramente distinguibles: por un lado, el brindar información, la misma que cuando es exteriorizada cae en el campo de la libertad de expresión; pero, existe otra vertiente, tan importante como la primera que es la de recibir información. Mientras la primera, en algunos países está restringida a la posibilidad de expresión de las ideas de términos masivos, ya que sólo la pueden realizar pequeños grupos de poder económico la segunda, en cambio, es un derecho de todos. Es un derecho vital para el desarrollo del ser humano. No existe posibilidad que el ser humano logre el libre desenvolvimiento de su personalidad si no está informado.

Mientras mayor cantidad y calidad de información perciba, sus decisiones serán más acertadas. Será más libre. (Morales Godo, 1995).

La importancia de la información en el mundo moderno según (Morales Godo, 1995). La información ha adquirido tan importancia que hay quienes denominan, la actual, como la era de la información. El hombre necesita estar bien informado para poder desenvolverse y desarrollar amplia y libremente su personalidad. Mientras mayor y mejor información obtenga una persona, mejor será su desarrollo. El adelanto de la ciencia y la tecnología pone al servicio del hombre la posibilidad de ampliar sus conocimientos. Los medios de comunicación masiva como los periódicos, revistas, la televisión y fundamentalmente la informática logra captar y difundir información en términos universales. Las computadoras no sólo reciben, almacenan y transmiten información, sino que producen nuevas informaciones. La información se convierte, indiscutiblemente, en factor de sociabilidad humana. A través de ella, el ser humano se desarrolla y se reconoce como especie humana, sin distinción de fronteras. Jurídicamente, este interés existencial se desarrolla como un derecho a informar como al ser informado.

El valor de la información según (Cornella, 1996). Dentro de unos años, escribir un texto sobre la información en las organizaciones, sobre su utilidad como recurso y, más concretamente, sobre las formas de localizarla, obtenerla y utilizarla, será posiblemente una tarea algo estéril. Internet, la red de redes, y sus sucesoras, hoy todavía inexistentes, serán un fenómeno habitual; se utilizará en el autobús (o en lo que le sustituya) y en la sauna, en el trabajo y en las vacaciones, en pantallas planas de pared y en las de pulsera. En definitiva, los niños aprenderán a utilizar las redes en la escuela, y, obviamente, no utilizarán un libro para aprender a usarlas: simplemente navegarán por ellas. La situación actual (en 1996 y por unos cuantos años más, probablemente) es, sin embargo, la propia de una situación de confusión. Por un lado, conviven servicios de información con algo de historia, como los denominados servicios on-line comerciales (base de datos ASCII que requieren el conocimiento de un cierto lenguaje de interrogación para utilizarlas), servicios que prometían mucho y que se han demostrado poco exitosos, como el videotex (dejando de lado, obviamente, el caso, del Minitel Francés), servicios de mucho valor añadidos orientados a mercados altamente profesionalizados (como los servicios de información financiera, tipo Reuters, Telerate o Bloomberg), y el gran universo (o quizás deberíamos decir la gran selva) de internet, un fenómeno en expansión exponencial y que ha desbordado las previsiones de casi todo el mundo. Hoy hay más información que

nunca. Se ha dicho que en los últimos 50 años se ha producido más información que en los anteriores 3500, y que la cantidad total de información existente en el mundo se duplica cada 4 años. Con sólo pagar la cuota mensual de un proveedor de acceso a internet, por ejemplo, uno dispone en su casa, en la ventana de su ordenador, de una biblioteca inimaginable en otros tiempos (lo que puede no ser muy sano, todo sea dicho, especialmente si ello conlleva sucumbir a la tentación de dormir un poquito menos cada día para poder navegar por las redes).

- **Información y Manipulación:** la dificultad de encontrar la información adecuada en la inmensa maraña de datos que nos rodea muestra que nuestros problemas informacionales requieren información de calidad más que cantidad de información. Pero el hecho de que los costes de proceso, almacenamiento y distribución de información no han cesado de bajar desde la invención del ordenador, hace cincuenta años (Stewart 1995/2)- ha facilitado la profusión de información y, con ello, la multiplicación de la información basura. Hoy tenemos gran cantidad de información, pero ésta no es necesariamente de calidad.
- **El Valor Económico de la Información:** La información y los conocimientos son una de las claves fundamentales de la competitividad de una organización. En este sentido, la información es un activo de la organización, aunque un activo intangible que no puede ser añadido en el balance económico de la organización. Dicho de otra forma, la información es importante pero no sabemos en qué cantidad, es decir, cuán importante es. Sin embargo, en un mundo regido fundamentalmente por la economía, o que, más exactamente, escribe sus reglas en términos económicos, resulta fundamental evaluar en términos económicos cualquier activo pues, en caso contrario, su importancia puede quedar fácilmente en entredicho. Es por ello que se están desarrollando distintos métodos con un mismo objetivo: ayudar a evaluar el valor económico del activo información de las organizaciones.

Según (Senn, 1987) un sistema es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para un cierto objetivo. Es una colección de elementos o medios que están relacionados y que pueden ser descritos en términos de sus atributos o de sus partes componentes.

La rotación de puestos para (Asensio Cuesta, y otros, 2012) es una forma de organización del trabajo basada en el intercambio sistemático de los trabajadores entre puestos, y cuyo

objetivo último es mejorar las condiciones ergonómicas en las que desarrollan su labor los trabajadores.

Un sistema de Rotación de Puestos puede definirse técnicamente como un conjunto de componentes que interactúan entre sí para un cierto objetivo, permite una forma de organización en el trabajo basada en el intercambio sistemático de los trabajadores entre puestos, y cuyo objetivo último es mejorar las condiciones ergonómicas en las que desarrollan su labor los trabajadores. (Asensio Cuesta, y otros, 2012).

La información es un conjunto de datos que se presentan de forma que es inteligible al receptor. Tiene un valor real o percibido para el usuario y se agrega a lo que ya conocía respecto a un suceso o un área de interés. Debe decir al receptor algo que no le era conocido anteriormente o que no podía ser pronosticado. En otras palabras, se agrega a su conocimiento pero debe ser relevante para la situación en la cual se aplicará (como al decidir qué acción tomar para aprovechar al máximo una oportunidad o para tratar algún problema). (Senn, 1987).

La policía es una fuerza estatal que se encarga de mantener el orden público y garantizar la seguridad de los ciudadanos de acuerdo a las órdenes de las autoridades políticas. (Definición.de, 2008).

La información policial es un conjunto de datos que se presentan de forma que es inteligible al receptor. Tiene un valor real o percibido para el usuario y se agrega a lo que ya conocía respecto a un suceso o un área de interés. Debe decir al receptor algo que no le era conocido anteriormente o que no podía ser pronosticado. En otras palabras, se agrega a su conocimiento pero debe ser relevante para la situación en la cual se aplicará (como al decidir qué acción tomar para aprovechar al máximo una oportunidad o para tratar algún problema). (Senn, 1987).

(Mamani Luna, 2012) Describe que la identidad personal es una institución que permite distinguir a una persona de otra. La identidad es aquel elemento de Derecho que permite establecer con precisión y certeza que una persona es esa y no otra.

Siguiendo con las teorías tomadas como referencia para tener un mejor concepto de las aplicaciones web, sistemas móviles, metodología aplicada detallamos a continuación.

Según (Galeano Gil, y otros, 2006). Las aplicaciones web (www), permiten obtener información de la red a partir de páginas web (escritas en lenguaje HTML) almacenadas en

internet. Cualquiera puede crear sus propias páginas web y dejarlas en la red para que otros usuarios, con este tipo de aplicaciones, puedan obtener información de las mismas. Para su funcionamiento hará uso de protocolos tales como HTTP (Protocolo de Transferencia de hipertexto), básicamente, el protocolo HTTP es un método de diálogo estandarizado entre dos aplicaciones distintas: cliente y servidor. En este diálogo, la aplicación cliente suele solicitar un determinado recurso (por ejemplo, un documento) mediante un URL a la máquina que contiene la aplicación servidora, y ésta le responde con una determinada información (generalmente el documento solicitado).

Ventajas de las Aplicaciones Web

- Al ejecutarse a través de los navegadores, se puede acceder a ellas a través de cualquier computadora en la que se cuente con internet o se encuentre conectada a una intranet.
- Desde el punto de vista del usuario, no es necesario instalar ningún software en la computadora, por lo que no hay que preocuparse por costos de licencias o actualizaciones.
- Las actualizaciones las realiza el desarrollador en su servidor y por ende cada vez que nos conectemos tendremos la última versión disponible.
- No hay incompatibilidades con los sistemas operativos porque todo se maneja en el navegador.
- No ocupan espacio en el disco duro porque se ejecutan a través de la web.
- Nos consumen pocos recursos de hardware porque las tareas se realizan en otro ordenador.

Desventajas de las Aplicaciones Web

- Información privada a terceros: Generalmente no se sabe en manos de quién caen los datos ni qué uso se va hacer de ellos.
- Cambios en las condiciones de servicio: Puede que el servicio sea gratis hoy y mañana no.
- Copias de Seguridad: Si bien es posible que tengan mejores copias de los datos nuestros, nadie lo garantiza.
- La seguridad de datos confidenciales, como la contabilidad, facturación, este es uno de los aspectos que más se debaten, al estar almacenados en servidores ajenos.

- La conexión a internet. La dependencia del sistema a la conexión de internet sigue siendo una barrera a su adopción.

Los dispositivos móviles lo describe según (Guevara Soriano, 2010). Los dispositivos móviles son aparatos de tamaño pequeño que cuentan con características tales como:

- ✓ Capacidad especiales de procesamiento
- ✓ Conexión permanente o intermitente de una red
- ✓ Memoria ilimitada
- ✓ Diseños específicos para una función principal y versatilidad para el desarrollo de otras funciones
- ✓ Tanto su posesión como su operación se asocia al uso individual de una persona, la cual puede configurarlos a su gusto

Principales Ventajas

- Movilidad: Livianos y transportables, pueden ser utilizados tanto dentro como fuera del aula, permitiendo la búsqueda, selección y procesamiento de la información, la colaboración y la co-construcción del conocimiento en horario escolar y/o extraescolar
- Conectividad: La conexión inalámbrica facilita, sin la mediación de cableado, la unión de dos o más dispositivos, el acceso y uso de internet, intercambio de información y trabajo colaborativo. Favorece la comunicación, la creación de redes y las comunidades virtuales de aprendizaje.
- Funcionalidad: Estos dispositivos cuentan con una batería y sólo el acceso a la red está limitado por la existencia en el lugar de red inalámbrica. La capacidad de procesamiento de datos facilita la recopilación de la información en cualquier contexto.

Principales Desventajas

- Precio: Si bien se trata de dispositivos más baratos que una computadora fija de mesa, en algunos casos -hablamos de los PDA, los Tablet PC, etc. no de las laptops que rondan en el mercado uruguayo en alrededor de 1000 dólares americanos- su precio no es accesible a la toda de la población, lo que no favorecería la generalización a nivel escolar sin la intervención de políticas públicas.

- Tamaño: Según el dispositivo, su teclado y su pantalla pueden ser de mayor o menor tamaño.

Esto hace más incómodo su uso, en especial si hablamos de estudiantes, no acostumbrados a la tecnología moderna -por ejemplo teléfonos móviles- para los niños incluso, "nativos digitales", requiere de una adaptación.

- Funcionalidad: Por más que la industria está realizando grandes esfuerzos para dotarlos de fortaleza física, los mismos siguen teniendo fragilidad y algunos pueden ser fáciles de extraviar. Es preciso instruir y responsabilizar a los alumnos y las familias en el uso responsable y cuidado personal de los mismos.

Las aplicaciones de internet no están compuestas por un único programa, como ocurre en las aplicaciones informáticas convencionales, sino por al menos dos programas denominados cliente y servidor respectivamente. Estos dos programas se encuentran en máquinas distintas. Esto debe ser así forzosamente, ya que las aplicaciones de internet están destinadas a la comunicación, y en todo proceso de comunicación es necesaria la intervención de al menos dos partes, el emisor y el receptor. De esta forma se expresa la idea de pares de aplicaciones: cliente de correo electrónico, servidor de correo electrónico, cliente de new – servidor de new, cliente de ICQ – Servidor de ICQ, etcétera. A este tipo de estructura con la que están formadas todas las aplicaciones de internet se la denomina Arquitectura Cliente/Servidor. (Galeano Gil, y otros, 2006).

Según (Doug Rosenberg, y otros, 2005) la metodología Iconix, es un proceso de desarrollo de software práctico. ICONIX está entre la complejidad de RUP y la simplicidad y pragmatismo de XP, sin eliminar las tareas de análisis y de diseño que XP no templa. Las tres características fundamentales de Iconix son:

- ✓ Iterativo e incremental: “Diversas iteraciones ocurren entre el desarrollo del modelo del dominio y la identificación de los casos de uso. El modelo estático incrementalmente refinado por los modelos dinámicos.”
- ✓ Trazabilidad: Cada paso está referenciado por algún requisito. Es la capacidad de seguir una relación entre los diferentes artefactos producidos.
- ✓ Dinámica del UML: ICONIX ofrece en uso dinámico del UML como los diagramas de caso de uso, diagramas de secuencia y de colaboración.

1.1. Problema

En la actualidad el mundo se encuentra en constantes cambios tecnológicos, que hacen que la tecnología aparezca como estrategia para alcanzar desarrollo, es en esa medida donde son susceptibles de un control social. El hombre con los grandes conocimientos que día a día genera a base de las necesidades en las que se encuentra, lo traduce a un hecho que puede facilitarnos la vida o puede cambiar el mundo.

La institución policial de tránsito en el Perú es un ente importante para la sociedad, siendo ellos que día a día salen a las calles a dirigir y controlar el tránsito vehicular que azota nuestro país, pese a los avances tecnológicos que nos enfrentamos no pueden combatir el tráfico vehicular.

Las Instituciones o Departamentos de Tránsito tienen grandes problemas en sus gestiones que realizan, en especial de su información que manejan, ya que no cuentan con una integración de almacenamiento de base de datos, los que se ven obligados a sobrellevar su información en diversas hojas y almacenarlas en archivadores, el uso de las tecnologías a quedado en olvido para el uso adecuado en sus gestiones administrativas de la información.

Por medio del informe que realizó (Diario La Prensa, 2013), en el Perú existe un vehículo por cada 14 personas, habiendo una población total de 30.814.175 millones de personas según datos del (INEI, 2014). Asumiendo como resultados que existen 2.201.013 millones de autos en el Perú.

En el Departamento de La Libertad Provincia de Trujillo, en el año 2014 existe una población aproximada de 942.729 habitantes, lo cual sigue sumando cada año el número de habitantes en el Perú, al efectuar el cálculo de cuantos vehículos corresponde toda la población sería de 67.338 vehículos aproximadamente por cada 14 personas en la Provincia de Trujillo, suponer en las horas puntas las congestiones que realizan al transitar por la ciudad de Trujillo, en aquel tiempo el personal administrativo del área de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad - Trujillo es el encargado de realizar y proveer las asignaciones y las rotaciones de los puestos de trabajo a los policías que se encuentran de servicio en el día, lo cual envían a las zonas más congestionadas 2 policías más uno en moto que realiza el recorrido por la zona y, las zonas menos congestionadas de la ciudad de Trujillo envían un policía de tránsito para luego puedan dirigir y controlar el tráfico vehicular, teniendo el Departamento de Tránsito (DEPTRA) de la Ciudad de Trujillo una población de 120 policías de tránsito.

En la presente investigación se procedió a enfocarse en el área de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad - Trujillo, recopilando la información en base de entrevistas y encuestas realizadas al personal administrativo y a los policías que se encuentran de servicio en el área, en lo cual se identificó algunos problemas que se detalla a continuación.

- ✓ El 75% del personal administrativo manifiesta que existe demora en la realización de las rotaciones de puestos del personal de la Sección de Tránsito (De 1 hora y 31 minutos a 2 horas aproximadamente).

El proceso empieza todos los días, al llegar la noche, el Sub-Oficial a cargo del área se encarga en verificar los puestos o zonas con mayor congestión vehicular y procede a seleccionarlos de manera rotativamente al personal de servicio para el día siguiente y, se les envían a los efectivos Sub-Oficiales a las zonas seleccionados por grado (SO1, SO2, SO3) además del tiempo de antigüedad que tienen de servicio, lo cual se encuentran ordenados en una lista de hoja de papel. Generando una pérdida de tiempo. (Véase Anexo 2 – Preguntas 1, 2, 3 y 4)

- ✓ Existe demora en la realización de la hoja de identificación personal (20 minutos aproximadamente), de los que prestan servicios al área de la Sección de Tránsito, debido a que se registra en una hoja que se encuentran sueltas no archivadas, lo cual se desarrolla de forma deficiente.

El proceso empieza cuando el oficial de servicio ingresa manualmente la información en una hoja bond, lamentablemente con innumerables fallas ortográficas. Genera espacios innecesarios donde tenemos que ubicar el papel en archivadores y guardarlos en un estante. (Véase Anexo 2 – Preguntas 7, 8, 9 y 10, también véase Anexo 3 – Preguntas 1, 2 y 3)

- ✓ El 100% del personal administrativo manifiesta que existe demora en la realización de los registros en el cuaderno denominado numerador de documentos (de 1 a 5 minutos aproximadamente), Debido a que el registro lo realizan manualmente en un cuaderno. El proceso empieza cuando un personal administrativo del DEPTRA llama por teléfono o se presenta personalmente al encargado del área de la Sección de Tránsito solicitando por un número para poder realizar un documento, lamentablemente ingresando los datos del solicitante en un cuaderno, generando gran

incomodidad en escribir o teniendo el riesgo de extraviarse el cuaderno y se pierda la información. (Véase Anexo 2 – Preguntas 5 y 6)

Pronóstico

De continuar con esta situación diagnosticada, en el área de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte la Libertad-Ancash el personal administrativo continuaría con los problemas en las rotaciones de los puestos de trabajo de cada policía que se encuentran de servicio, generando pérdida de tiempo en tener que verificar las zonas con mayor congestión vehicular, además, tener que asignar a los policías de servicio a las diferentes zonas de la provincia de Trujillo. Empleando medios físicos que son hojas sueltas para el almacenamiento de la información personal de los policías, que dificultan la búsqueda de información.

Control de Pronóstico

Para revertir lo pronosticado, probablemente la alternativa de solución sea un sistema de rotación de puestos vía web y móvil para mejorar la información policial que les permitirá asignarles a cada policía su lugar de trabajo, tener una base de datos que pueda almacenar toda la información de los policías que se encuentran de servicio en el área de la sección de tránsito, y tener una información oportuna de las zonas con más congestión en el distrito de Trujillo, que permita a la Policía de Tránsito ejercer su labor con mayor eficiencia y eficacia .

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Mejorar la Rotación de Puestos en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial la Libertad – Trujillo, a través de un sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil.

1.2.2. Objetivos Específicos

- ✓ Reducir el tiempo en la realización de las rotaciones de puestos de los policías que se encuentran de servicio en la Sección de tránsito
- ✓ Reducir el tiempo de la realización de la hoja de identificación personal de los policías que se encuentran de servicio
- ✓ Reducir el tiempo de la realización del registro en el cuaderno denominado numerador de documentos
- ✓ Aumentar el nivel de satisfacción del personal que labora en el área de la Sección de Tránsito

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Hipótesis

La implantación de un Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil mejora significativamente la Información Policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad - Trujillo.

2.2. Variables

- Variable Independiente:
Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil
- Variable Dependiente:
Información Policial

2.3. Operacionalización de Variables

CUADRO Nº 1: Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de medición
Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil	Un sistema de Rotación de Puestos puede definirse técnicamente como un conjunto de componentes que interactúan entre sí para un cierto objetivo, permite una forma de organización en el trabajo basada en el intercambio sistemático de los trabajadores entre puestos, y cuyo objetivo último es mejorar las condiciones ergonómicas en las que desarrollan su labor los trabajadores. (Asensio Cuesta, y otros, 2012)	Este sistema tecnológico permitirá apoyar la gestión de la Sección de Tránsito de manera eficaz, brindando una información veraz y oportuna, optimizando los tiempos en realizar las rotaciones de puestos de servicios policiales, en la realización de la hoja de identificación de los policías que prestan servicios al departamento de tránsito, generando una labor eficiente y aumento de satisfacción del personal administrativo.	Pruebas funcionales	De Razón
			Pruebas Unitarias	

Información Policial

La información policial es un conjunto de datos que se presentan de forma que es inteligible al receptor. Tiene un valor real o percibido para el usuario y se agrega a lo que ya conocía respecto a un suceso o un área de interés. Debe decir al receptor algo que no le era conocido anteriormente o que no podía ser pronosticado. En otras palabras, se agrega a su conocimiento pero debe ser relevante para la situación en la cual se aplicará (como al decidir qué acción tomar para aprovechar al máximo una oportunidad o para tratar algún problema). (Senn, 1987)

Secuencia de actividades coordinadas para dirigir la organización que contiene una herramienta tecnológica que es el sistema de rotación de puestos vía web y móvil, lo cual ayudará a optimizar los tiempos en realizar los roles de servicios policiales, reducir el tiempo en la realización de la hoja de identificación personal y el registro en el numerador de documentos e incrementar el índice de satisfacción del personal administrativo y policial.

Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías de la SECCTRA

Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en una hoja de identificación personal

Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos

Nivel de satisfacción del personal administrativo

De Razón

2.4. Indicadores

CUADRO N° 2: Indicadores

Nº	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO	TÉCNICA/INSTRUMENTO	TIEMPO EMPLEADO	MODO DE CALCULO
01	Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías de la Sección de Tránsito (TPRRSP)	Establece el tiempo promedio de la realización de los roles de servicio de los policías de la Sección de Tránsito realizadas por el personal administrativo	Reducir el tiempo en la realización de los roles de servicio de los policías de la Sección de Tránsito	Medición del Tiempo/Cronómetro	Diario	$\text{TPRRSP} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TEIC})_i}{n}$ <p>TPRRSP = Tiempo Promedio en la realización de los roles de servicio de los policías. TRRSP = Tiempo en la realización de los roles de servicio de los policías n = Número de policías</p>
02	Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en una hoja de identificación personal (TPRHIP)	Establece el tiempo promedio de registro en una hoja de identificación personal del policía que presta servicios al DEPTRA	Reducir el tiempo de los policías que prestan servicios a la Sección de Tránsito al momento de registrar en la hoja de identificación personal	Medición del Tiempo/Cronómetro	Diario	$\text{TPRHIP} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TRHIP})_i}{n}$ <p>TPRHIP = Tiempo Promedio de Registro en la Hoja de Información Personal TRHIP = Tiempo de Registro en la Hoja de Identificación Personal n = Número de policías que se encuentran de servicio</p>
03	Tiempo promedio en registrar en el numerador de documentos (TPRND)	Establece el tiempo promedio en registrar toda la información de los documentos que se realiza en un cuaderno llamado numerador de documentos en la Sección de Tránsito	Reducir el tiempo de registro en el numerador de documentos	Medición del Tiempo/Cronómetro	Diario	$\text{TPRND} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{TRND})_i}{n}$ <p>TPRND = Tiempo Promedio en Registrar en el cuaderno denominado Numerador de Documentos TRND = tiempo en registrar en el</p>

						cuaderno denominado numerador de documentos n = Número de personas que solicitan un documento
04	Nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito (NSP)	Establece el nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito con respecto al sistema de información policial vía web y móvil	Incrementar el nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito	Encuesta/Cuestionario	Semanal	$NSP = \frac{\sum_{i=1}^n (PS)_i}{n}$ NSP = Nivel de Satisfacción del personal PS = Personal Satisfecho n = Número de personas que laboran en el área de Sección de Tránsito

2.5. Metodología

En la presente investigación la metodología es pre-experimental ya que existe la relación causa y efecto entre la variable dependiente (Información Policial) y la variable independiente (Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil). Así mismo la metodología a utilizar es la Iconix.

Iconix es una metodología de desarrollo de software, basada en la complejidad de la metodología RUP y la practicidad para desarrollar de la metodología XP.

ICONIX es un proceso simplificado en comparación con otros procesos más tradicionales, que unifica un conjunto de métodos de orientación a objetos con el objetivo de abarcar todo el ciclo de vida de un proyecto. Es completo para proyectos ágiles, cuando se requiere información sobre factores tales como requisitos, el diseño, etc. Consta de 4 fases:

- Fase I: Análisis de Requisitos.
Se realizó el análisis de requerimientos logrando identificar a los usuarios del sistema, donde se pudo asociar los requerimientos funcionales y no funcionales. De manera que el usuario pueda comprender mejor el sistema se diseñó algunos prototipos del sistema. Mediante los requerimientos se llevó a cabo los casos de usos y el diseño del Modelo de Dominio, a su vez, también se realizó un estudio de Factibilidad para fijar la viabilidad de la investigación.
- Fase II: Análisis y Diseño Preliminar.
En esta fase se desarrolló el diagrama de Robustez, que ilustra gráficamente las interacciones entre los objetos participantes de un caso de uso. Este diagrama nos permite analizar e identificar un conjunto inicial de objetos participantes de cada caso de uso.
- Fase III: Diseño
Se diseñó los diagramas de secuencia por cada caso de uso, completando con el modelado de la base de datos, llegando a culminar con el diagrama de Componentes y de Despliegue que especifican el comportamiento del sistema.
- Fase IV: Implementación
En esta fase se realizan las pruebas de Caja Blanca y Caja Negra para poder visualizar la integridad del sistema.

2.6. Tipos de Estudio

Según la finalidad que se persigue: Es una Investigación Aplicada

Mediante la investigación que busca dar solución a los problemas planteados, generamos grandes conocimientos. Por lo cual nos ayudan a dar soluciones prácticas y aplicables.

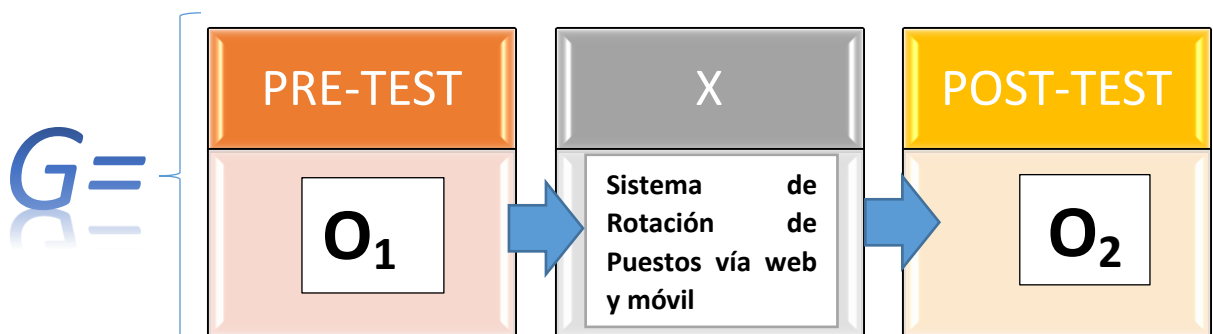
Según el nivel o alcance: Es una Investigación Explicativa

Los estudios explicativos buscan encontrar las razones o causas que ocasionan ciertos fenómenos, su objetivo es explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste.

2.7. Diseño de Investigación

Se realizará una investigación Experimental, en la cual el investigador manipula la variable independiente para ver el efecto que genera en la variable dependiente, además será del tipo PRE EXPERIMENTAL puesto que se utilizará el método en sucesión o en línea, llamado también método PRE-TEST y POST-TEST que se realizará con un solo grupo experimental en lo cual consiste en:

- Medir la variable dependiente **Información Policial** antes de la aplicación del **Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil** por medio de un Pre-Test.
- La aplicación de la variable independiente **Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil** al grupo experimental.
- Realizar una nueva medición de la variable dependiente **Información Policial** al grupo experimental por medio de un POST-TEST.



Dónde:

- **G:** Grupo Experimental
- **O₁:** Información Policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito **antes** de la implementación del Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil
- **X:** Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil
- **O₂:** Información Policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito **después** de la implementación del Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil

2.8. Población, Muestra y Muestreo

2.8.1. Población

La población está conformada por los efectivos policiales que trabajan en la Policía Nacional del Perú del área de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte la Libertad - Ancash

- Personal Administrativo
4 Suboficiales de Tercera (SO3 PNP)
- Policías de servicio
120 Policías de la PNP

Tabla N° 1: Datos de la Población de Policías

Población	Nº
Personal Administrativo	4
Policías de servicio de Tránsito	120
TOTAL	124

2.8.2. Muestra

Para calcular la muestra de la población existente de 124 personas, se utilizara la siguiente formula donde encontraremos el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1)E^2 + Z^2 p \cdot q} \quad \text{Formula 01}$$

Dónde:

- n = Tamaño de Muestra
- p = Probabilidad de Éxito (50% = 0.5)
- E = Error de estimación (5% = 0.05)

- Z = Nivel de confianza (95% = 1.96)
- q = Probabilidad de fracaso (50% = 0.5)
- N = Tamaño de la población

Sustituyendo los valores en la fórmula 01 para calcular la muestra de la población de estudio:

$$n = \frac{124(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(124 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 94 \text{ Personas}$$

2.8.3. Muestreo

El total de las personas a encuestar son 94, de las cuales el 04% se le tomara la encuesta al personal administrativo y el 96% a los policías que se encuentran de servicio en la Sección de Tránsito

La información detallada se encuentra en la tabla N° 2

Tabla N° 2: Datos del Muestreo

Personas a Encuestar	Porcentaje	Total a Encuestar
Personal Administrativo	04 %	04
Policías	96 %	90
Total	100 %	94

2.8.4. Población, Muestra y Muestreo por cada Indicador

- ◆ **Indicador 1**=> Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías

Tabla N° 3: Indicador 1 Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio policiales

Número Total de Roles Policiales - Mensuales	Muestra	Muestreo
30	No habrá cálculo de la fórmula para sacar la muestra, puesto que se tomará el tiempo promedio de cada realización de roles policiales en todo el mes.	Probabilístico aleatorio simple

- ◆ **Indicador 2** => Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en una hoja de Identificación personal

Tabla Nº 4: Indicador 2 Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal

Número Total de Policías	Muestra	Muestreo
120	$n = \frac{120(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(120 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$ $n = 92 \quad \text{Policías de Servicio}$	Probabilístico aleatorio simple

- ◆ **Indicador 3** => Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos

Tabla Nº 5: Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos

Número Total de Registros en el cuaderno Numerador de Documentos Mensual	Muestra	Muestreo
90	$n = \frac{90(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(90 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$ $n = 73$	Probabilístico aleatorio simple

- ◆ **Indicador 4** => Nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito

Tabla Nº 6: Nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito

Número Total de Policías	Muestra	Muestreo
124	$n = \frac{124(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(124 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$ $n = 94 \quad \text{Policías de servicio}$	Probabilístico aleatorio simple

2.8.5. Unidad de Análisis

La unidad de análisis es el personal administrativo y los policías que se encuentran de servicio que labora en el área de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte la Libertad - Ancash

2.8.6. Criterios de Inclusión

Las personas incluidas para el estudio de investigación son los Policías que se encuentran de servicio en el área de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte La Libertad – Ancash.

2.8.7. Criterios de Exclusión

Las personas excluidas para el estudio de investigación son los Policías que no se encuentran de servicio en el área de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte La Libertad – Ancash

2.9. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

CUADRO N° 3: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE	INFORMANTE
Entrevista	Guía de Entrevista	Área de la Sección de Tránsito	Personal Administrativo Sub – Oficiales de Servicio
Encuesta	Cuestionario	Área de la Sección de Tránsito	Personal Administrativo Sub – Oficiales de Servicio
		Policías del área de la Sección de Tránsito	Policías que se encuentran de servicio
Observación	Guía de Observación	Área de la Sección de Tránsito	Personal Administrativo Sub – Oficiales de Servicio

2.10. Métodos de Análisis de Datos

Para el análisis de datos primeramente se utilizará Pruebas de Normalidad:

Las pruebas de normalidad nos dice si los datos con los que trabajamos siguen leyes de distribución normal o no normal. Su comprobación es necesaria, para realizar los test de hipótesis exactos y los intervalos de confianza.

Para comprobar la hipótesis nula de que la muestra ha sido extraída de una población con distribución de probabilidad normal se puede realizar con las siguientes pruebas.

Hipótesis a contrastar:

- H0: Los datos analizados siguen una distribución Normal
- H1: Los datos analizados no siguen una distribución No Normal

Para la población finita e infinita tenemos dos pruebas:

CUADRO Nº 4: Métodos de Análisis de Datos

KOLMOGOROV-SMIRNOV	CHAPIRO-WILK
para muestras grandes ($n \geq 50$)	Cuando la muestra es pequeña ($n < 50$)

- **Importante:**

Si el análisis de datos nos muestra los siguientes datos:

Cuando $p > 0.05$ Aceptamos la Hipótesis Nula, los datos siguen una distribución Normal y asumimos el estadístico a usar Diferencia Pareada.

Cuando $p < 0.05$ Rechazamos la Hipótesis Nula de manera significativa, los datos analizados no siguen una distribución No normal, por tal motivo se recomienda utilizar una prueba no paramétrica.

Cuando $p < 0.01$ Rechazamos la Hipótesis Nula de manera altamente significativa

Las pruebas de Hipótesis para muestras relacionadas recomendadas son:

- ✓ **Paramétricas:** se utiliza la prueba de T-Student o la prueba Z para comparar las medias de un mismo grupo en diferentes etapas. Se utiliza por ejemplo, para las comparaciones de los resultados de una prueba antes y después para un grupo determinado.
- ✓ **No paramétricas:** Utilizan la prueba de WILCOXON para comparar la mediana de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas.

- Prueba de t – Student para $n \leq 30$:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (U_1 - U_2)}{\sqrt{\frac{S^2_1 (n_1 - 1) + S^2_2 (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

- Prueba Z para $n > 30$:

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

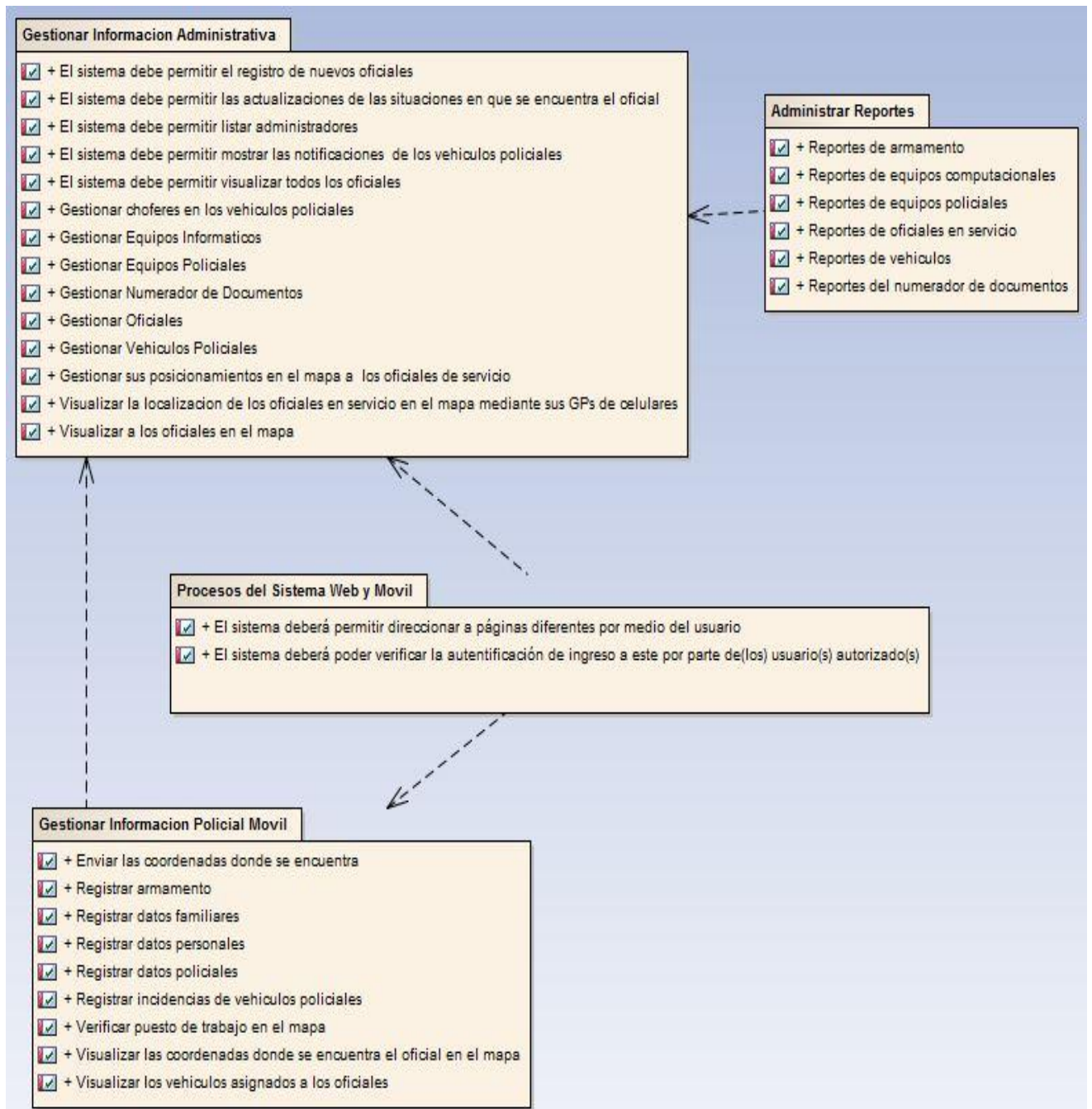
III. RESULTADOS

A continuación se detallarán los resultados de la metodología de desarrollo de software Iconix por cada fase.

3.1. FASE I: ANÁLISIS DE REQUISITOS

3.1.1. Requerimientos Funcionales

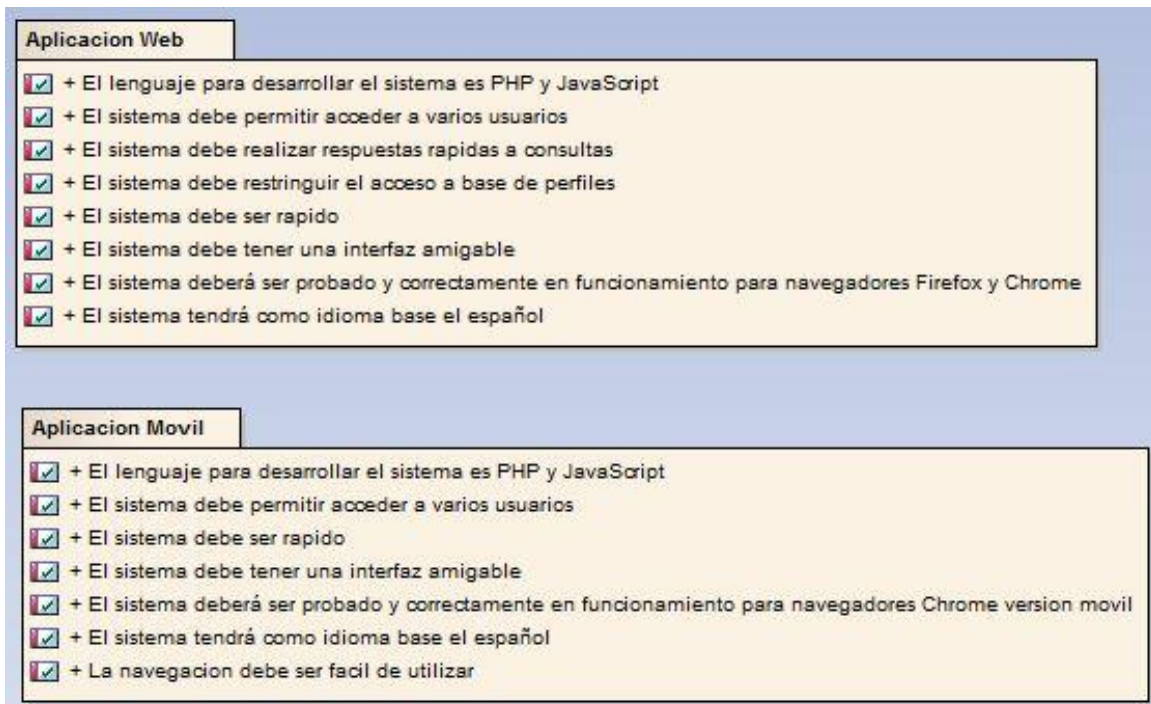
DIAGRAMA N° 1: Requerimientos Funcionales



Los requerimientos funcionales son necesarios para el funcionamiento del sistema en sí, es decir lo que debe permitirse y no permitirse en el sistema, como se muestra en el Diagrama N° 1, se identificó algunos requerimientos funcionales para desarrollar el sistema web y móvil.

3.1.2. Requerimientos No Funcionales

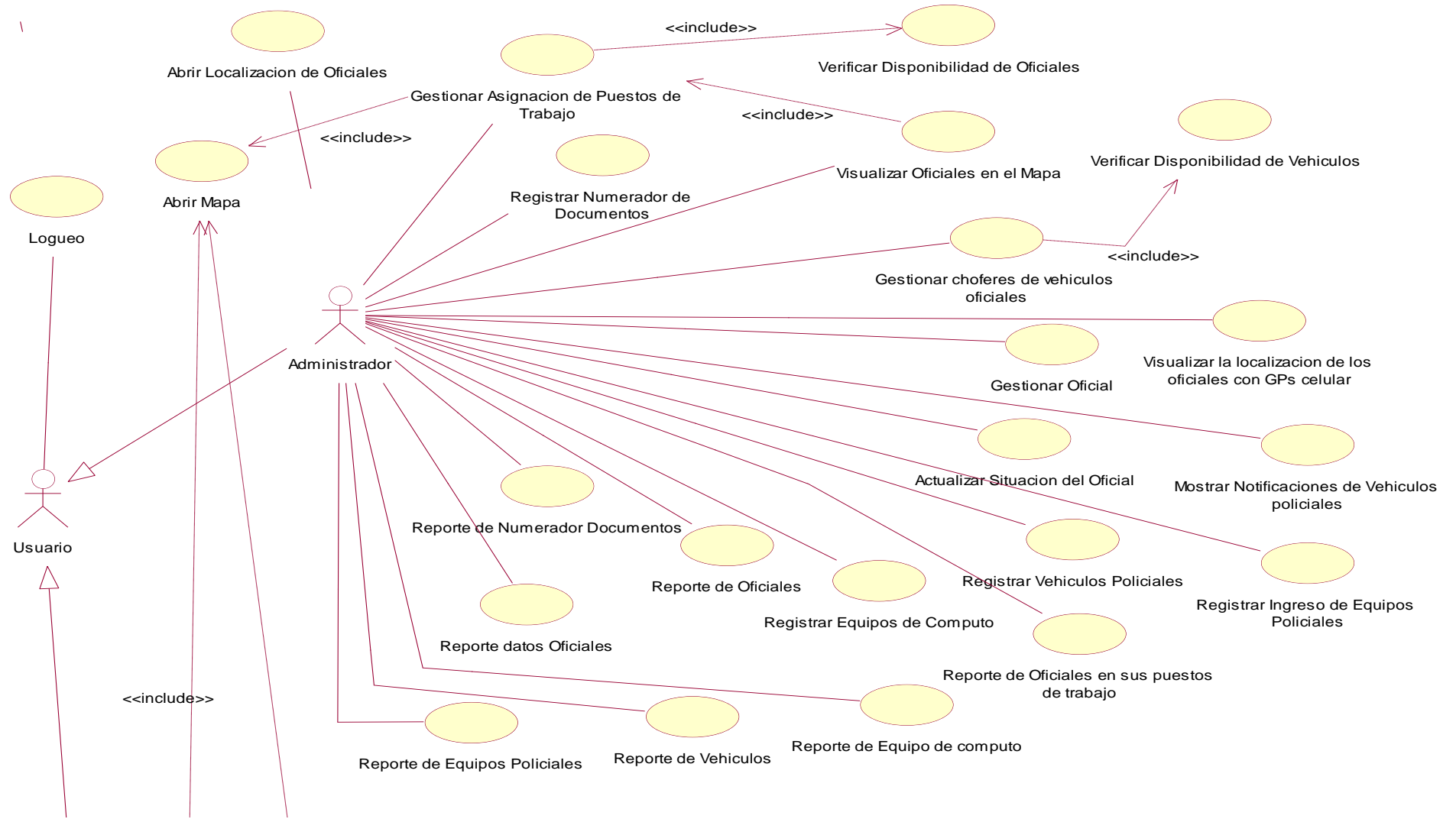
DIAGRAMA N° 2: Requerimientos No Funcionales

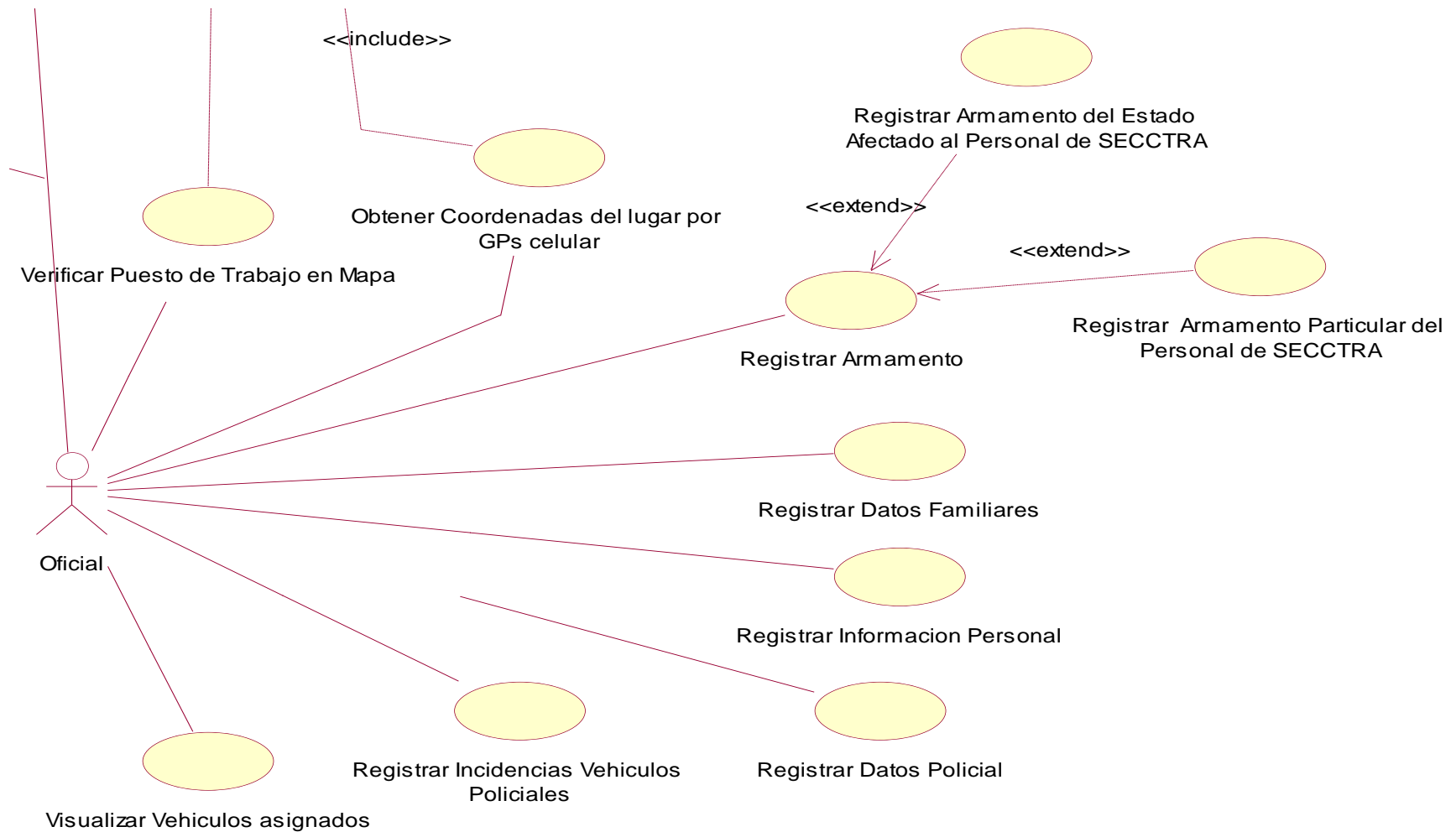


En el Diagrama N° 2, muestra los requerimientos no funcionales de dos sistemas, una el sistema web y la otra es el sistema móvil, las cuales determinan las características del sistema, en donde se podrán verificar cómo el sistema debería de ser.

3.1.3. Modelo de Caso de Uso

DIAGRAMA N° 3: Diagrama de Modelo de Caso de Uso

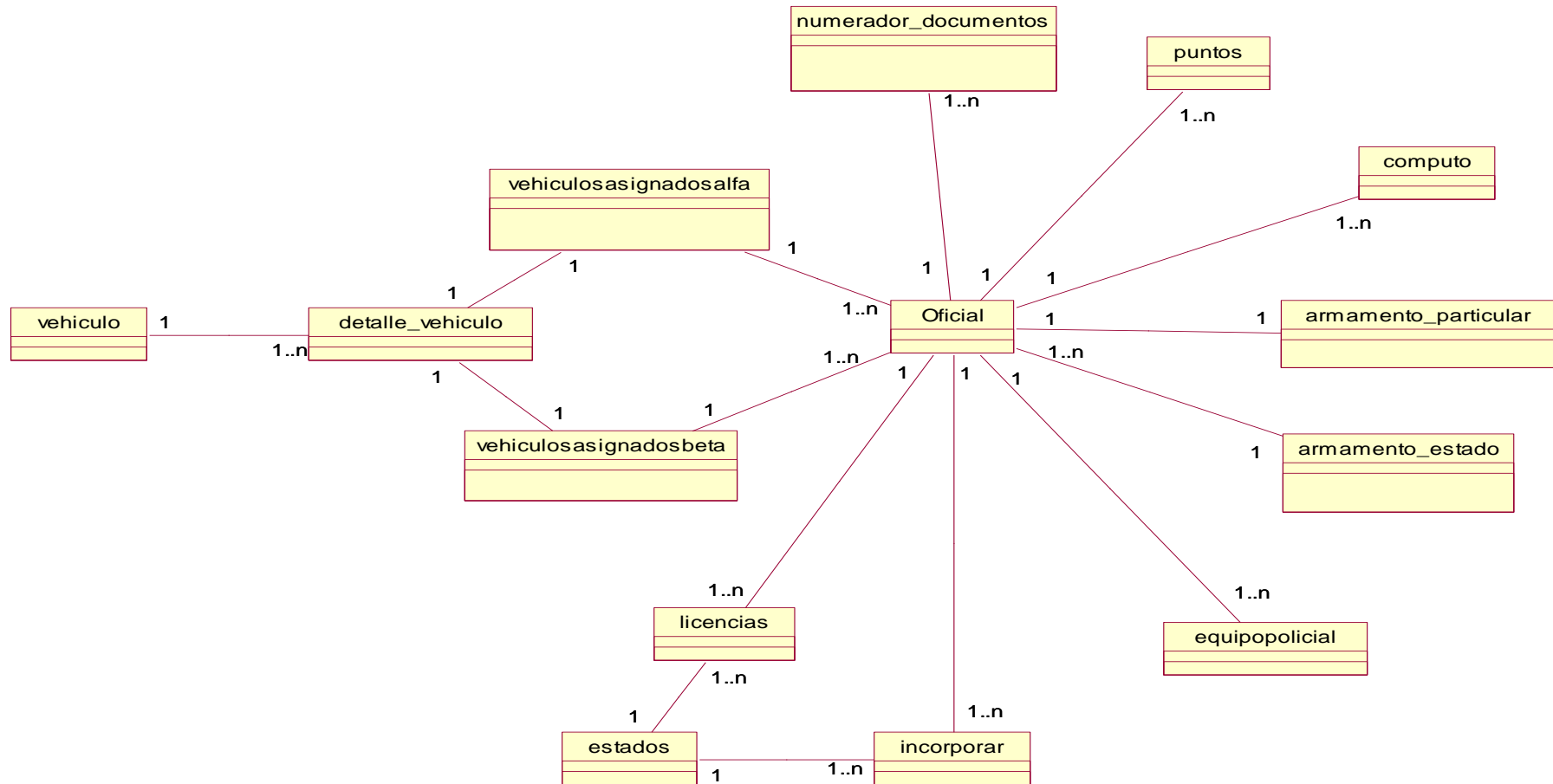




En el Diagrama N° 3, se muestra los casos de uso obtenidos de los requerimientos identificados en el Diagrama N° 1, los casos de uso describe las acciones o el comportamiento que un usuario realiza dentro del sistema.

3.1.4. Modelo de Dominio

DIAGRAMA Nº 4: Modelo de Dominio



En el Diagrama Nº 4: Modelo de Dominio, se diseñó de acuerdo a los casos de uso, y están representadas por entidades más importantes.

3.2. Estudio de Factibilidad

3.2.1. Flujo de Caja

A. Costos de Inversión

o Recursos Humanos

Tabla N° 7: RECURSOS HUMANOS

PERSONAL	FUNCIÓN	DURACIÓN(MESES)	PAGO MENSUAL	PAGO TOTAL
Br. Huaman Rodriguez, Jordan Nino	Tesista	8	750.0	6.000,0
Dr. Pacheco Torres, Juan Francisco	Asesor	8	75.0	600,0
			Total S/	6.600,0

o Materiales e Insumos

Tabla N° 8: MATERIALES E INSUMOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD(S/.)	TOTAL (S/.)
Impresiones	1000	0.10	100,00
Anillados	4	5.00	20,00
Lapiceros	2	2.50	5,00
Folder	4	0.80	3,20
Corrector	1	2.50	2,50
		Total S/	130,70

Ver anexo 37: Boleta de Venta de Materiales e Insumos

o Hardware

EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO (S/.)	TOTAL (S/.)
HP Pavilion all-in-one computador pc	intel core i3-3220(3.30 ghz, 3 Mb caché l3), RAM 4 gb ddr3, disco duro 1 tb, so – windows 8 /64 - bits	1	2.190,00	2.190,00
			Total S/	2.190,00

Tabla N° 9: HARDWARE

Ver anexo 17: Proforma de adquisición de un computador

○ Software

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO (S/.)	TOTAL (S/.)
Windows 8	1	500,00	500,00
Microsoft office 2013	1	299,99	299,99
		Total S/	799,99

Tabla N° 10: SOFTWARE

Ver anexo 13 Costo del Windows 8
Ver anexo 14 Microsoft Office 2013 Licencias

○ Servicios

GASTOS POR NATURALEZA	CANTIDAD	COSTO (S/.)	TOTAL (S/.)
CARNET DE BIBLIOTECA MUNICIPAL	1	4,10	4,10
		Total S/	4,10

Tabla N° 11: SERVICIOS DE CARNET DE BIBLIOTECA CENTRAL DE TRUJILLO

Ver anexo 18: Costo del Carnet de Biblioteca Municipal

Tabla N° 12: GASTOS POR NATURALEZA

GASTOS POR NATURALEZA	Nº DÍAS	VALOR X PERSONA (S/.)	TOTAL (S/.)
Movilidad	27	S/ 2,00 ida/vuelta	54,00
Buffet	1	S/ 4,77	4,77
Chicha Morada	1	S/ 1,40	1,40
		Total S/	60,17

Ver Anexo 19: Costo del Buffet + Costo de la Chicha Morada

Tabla N° 13: CONSUMO ELÉCTRICO

EQUIPOS	CANTIDAD	TOTAL KW/H AL MES	Nº DE MESES	COSTOS (S/.)	SUB-TOTAL	IGV (18 %)	TOTAL (S/.)
Computador	1	63	10	0.4410	277.83	50.01	327.84
						Total S/	327.84

Ver Anexo 15: Total de KW/H al mes
Ver Anexo 16: Consumo de Energía

Tabla N° 14: SERVICIO DE INTERNET Y OTROS

SERVICIO DE INTERNET Y OTROS			
GASTO	CANTIDAD	COSTO S/.	COSTO TOTAL
Acceso internet	240 DIAS (10 MESES)	S/ 134 soles mensual	1.340,00
Hosting	1	400,00	400,00
Dominio	1	140,00	140,00
		Total S/	1.880,00

Ver anexo 10: Contrato de Internet

Ver anexo 11: Plan de Hosting

Ver anexo 12: Plan de Dominio

o Presupuesto

Tabla N° 15: PRESUPUESTO GENERAL

DENOMINACIÓN	TOTAL
Consumo Eléctrico	327,84
Recursos Humanos	6.600,00
Hardware	2.190,00
Servicios de internet y otros	1.880,00
Software	799,99
Materiales e Insumos	130,70
Gastos por Naturaleza	60,17
Servicios de Carnet de Biblioteca	4,10
Total S/	11.992,8

Tabla N° 16: Flujo de Caja

PERÍODO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
INGRESOS	0,00	13.250,00	14.100,00	15.500,00
EGRESOS	11.992,8	1.110,78	1.110,78	1.110,78
Costo de Inversión y Desarrollo	11.992,8			
Hardware	2.190,00			
Servicios de Internet y otros	1.880,00			
Software	799,99			
Materiales	130,70			
Recursos Humanos	6.600,00			
Consumo Eléctrico	327,84			
Gastos por naturaleza	60,17			
Servicios de Carnet de Biblioteca	4,10			
Costos de Operación		1.110,78	12.989,22	14.389,22
Consumo Eléctrico		290,39	290,39	290,39
Mantenimiento		265,00	265,00	265,00
Inflación Aproximada (8%)		130,90	130,90	130,90
Flujo de Caja del Proyecto	-11.992,8	12.139,22	12.519,95	15.369,95
Acumulado	-11.992,8	686,29	2.544,45	5.394,45

En la tabla N° 16, llamada flujo de caja se describen las variaciones de entradas y salidas de caja o efectivo en el periodo de estudio del proyecto de investigación.

3.2.2. Análisis de Rentabilidad

➤ VAN (Valor Anual Neto)

Criterio de Evaluación

- ✓ VAN < 0 → No conviene ejecutar el proyecto. El valor actual de costos supera a los beneficios; por lo que el capital invertido no rinde los beneficios suficientes para hacer frente a sus costos financieros.
- ✓ VAN > 0 → Conviene ejecutar el proyecto.
- ✓ VAN = 0 → Es indiferente la oportunidad de inversión.

La Tasa mínima aceptable de rendimiento:

- ✓ Tasa (TMAR)= 15% - Fuente: Banco de Crédito

Formula VAN:

$$VAN = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3} \dots \dots \dots$$

Dónde:

- ✓ **I₀**: Inversión inicial o flujo de caja en el periodo 0.
- ✓ **B** = Total de beneficios tangibles
- ✓ **C** = Total de costos operacionales
- ✓ **n** = Número de años(periodo)

Reemplazamos los beneficios y costos totales obtenidos en la formula

$$VAN = -11.992,8 + \frac{(13.250,00 - 1.110,78)}{(1 + 0.15)} + \frac{(14.100,00 - 1.110,78)}{(1 + 0.15)^2} + \frac{(15.500 - 1.110,78)}{(1 + 0.15)^3}$$

$$VAN = -11.992,8 + \frac{(12.139,22)}{(1,15)} + \frac{(12.989,22)}{1,3225} + \frac{(14.389,22)}{1,520875}$$

$$VAN = -11.992,8 + 10.555,84 + 9.821,71 + 9.461,14$$

$$VAN = 17.845,89$$

Interpretación: El valor anual que genera el proyecto de investigación es de 17.845,89 soles, al ser el VAN un valor mayor a cero, se puede afirmar que es conveniente ejecutar el proyecto.

➤ Relación Beneficio / Costo (B/C)

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada nuevo sol que se invierte en el proyecto.

2.2: Fórmula B/C

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC}$$

Dónde:

- ✓ **VAB**: Valor Actual de Beneficios

✓ **VAC:** Valor Actual de Costos

Fórmula para hallar VAB:

$$VAB = \frac{B}{(1+i)} + \frac{B}{(1+i)^2} + \frac{B}{(1+i)^3} \dots \dots \dots ()$$

Reemplazamos los beneficios obtenidos en el flujo de caja en la formula

$$VAB = \frac{(13,250.00)}{(1+0.15)} + \frac{(14,100.00)}{(1+0.15)^2} + \frac{(15,500.00)}{(1+0.15)^3}$$

$$VAB = 11.521,74 + 10.661,63 + 10.191,50$$

$$VAB = 32.374,87$$

Fórmula para Hallar VAC:

$$VAC = I_0 + \frac{C}{(1+i)} + \frac{C}{(1+i)^2} + \frac{C}{(1+i)^3} \dots \dots \dots ()$$

Reemplazamos los beneficios obtenidos en el flujo de caja en la fórmula

$$VAC = 11.992,8 + \frac{1.110,78}{(1+0.15)} + \frac{1.110,78}{(1+0.15)^2} + \frac{1.110,78}{(1+0.15)^3}$$

$$VAC = 11.992,8 + 965,90 + 839,91 + 730,36$$

$$VAC = 14.528,97$$

Reemplazamos los valores de VAB y VAC en la fórmula 3.3

$$\frac{B}{C} = \frac{32.374,87}{14.528,97}$$

$$\frac{B}{C} = 2,23$$

Interpretación: El beneficio costo que representa en la fórmula 2.2, determina los beneficios por cada sol que se invierte, se obtiene a partir del valor actual de beneficios y el valor actual de costos.

➤ **TIR (Tasa Interna de Retorno)**

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado

a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

2.2. Fórmula TIR

$$0 = -I_0 + \frac{(B - C)}{(1 + i)} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^2} + \frac{(B - C)}{(1 + i)^3}$$

Tabla N° 17: Tasa Interna de Retorno

TASA INTERNA DE RETORNO				
Flujo de Caja del Proyecto	-11.992,8	12.139,22	12.519,95	15.369,95
Acumulado	-11.992,8			
Tasa Interna de Retorno	91%			

$$TIR = 91\%$$

Interpretación: En la tabla N° 17 de la tasa interna de retorno muestra que la TIR es mayor (91%) que la TMAR (15%), por lo tanto, verificamos que el proyecto es rentable.

➤ Tiempo de Recuperación de Capital

Este indicador nos permitirá conocer el tiempo en el cual recuperaremos la inversión (años, mes, días).

2.3. Fórmula de TR

$$TR = \frac{I_0}{(B - C)}$$

Donde:

- ✓ **I₀**: Capital Invertido
- ✓ **B**: Beneficios generados por el proyecto
- ✓ **C**: Costos generados por el proyecto

Reemplazamos los datos en la fórmula 2.3, obtenemos el siguiente resultado:

$$TR = \frac{11.992,8}{(13.250,00 - 1.110,78)}$$

$$TR = 0,99$$

Se recupera en:

$$0,99 * 12 = 11,88 \rightarrow \text{es decir 11 meses.}$$

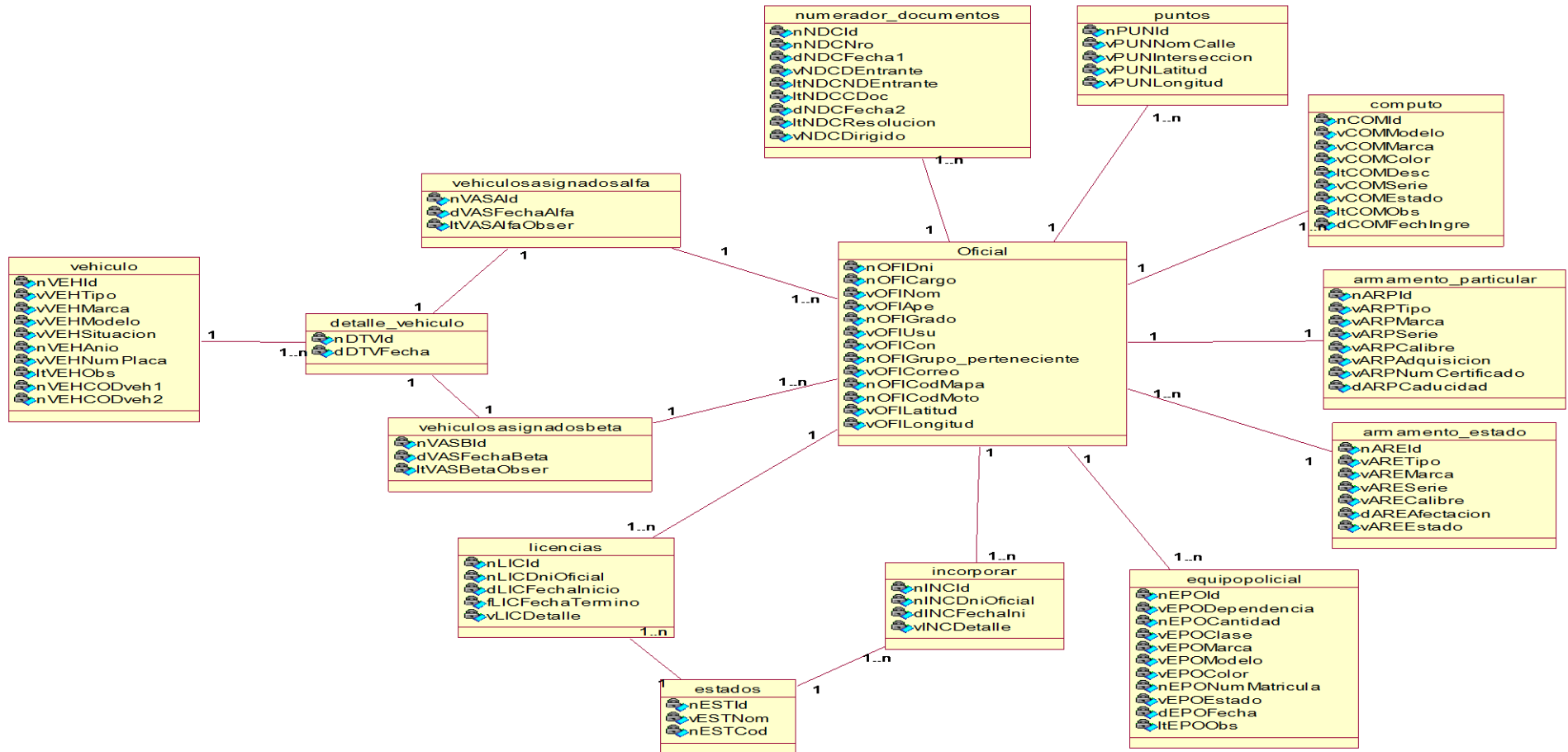
$$0,88 * 30 = 26,4 \rightarrow \text{es decir 26 días.}$$

Interpretación: En la fórmula 3.3 establece el tiempo en que se recupera el monto invertido, se calculó a partir de capital invertido, total de costos y beneficios generados.

3.3. FASE II: ANÁLISIS Y DISEÑO PRELIMINAR

3.3.1. Modelo de Dominio Actualizado

DIAGRAMA Nº 5: Modelo de Dominio Actualizado



En la fase II, se diseñó una actualización del Modelo de Dominio tal como se muestra en el Diagrama Nº 5, el cual se detalla los atributos, relaciones de cada entidad

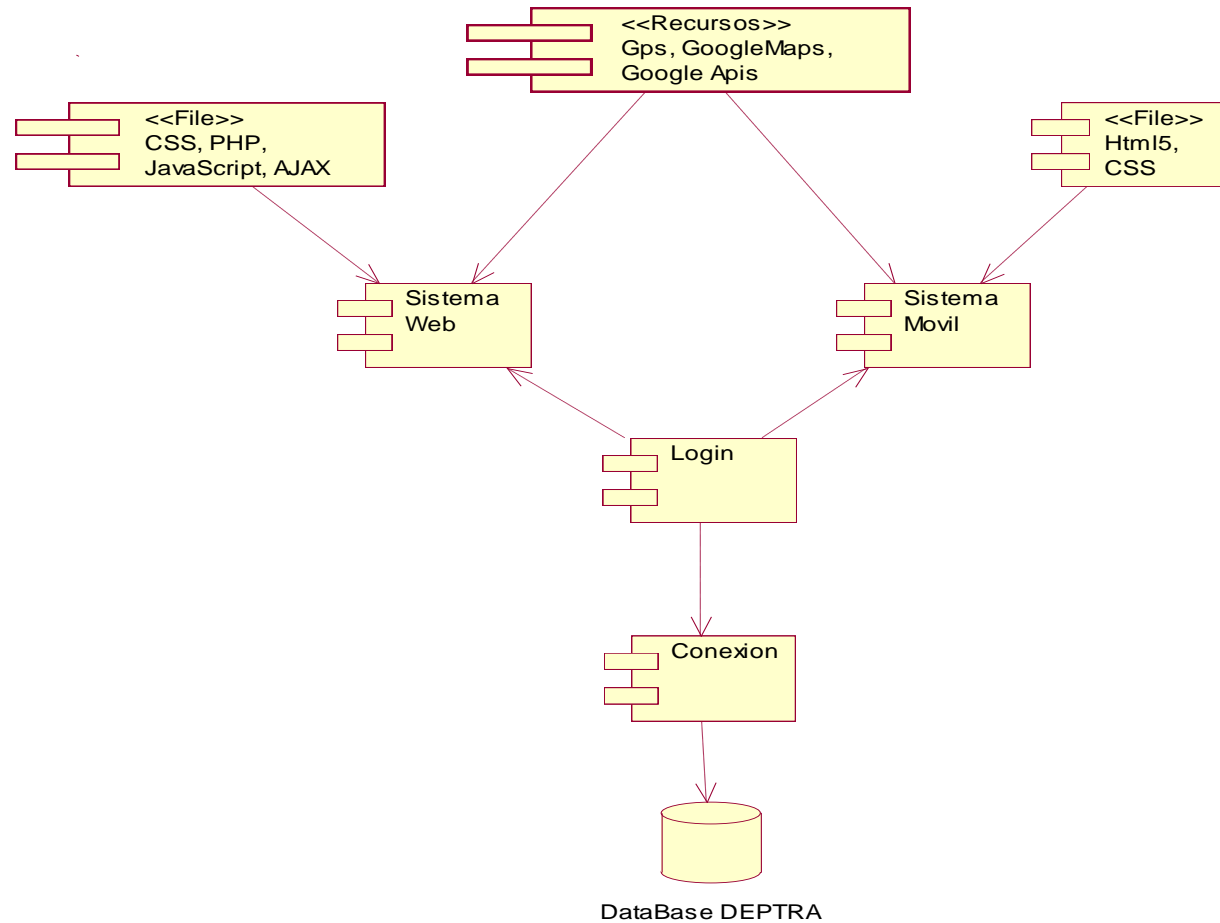
3.4. FASE III: DISEÑO DETALLADO

3.4.1. Modelo de Base de Datos

DIAGRAMA N° 6: Modelo de Base de Datos

3.4.2. Diagrama de Componentes

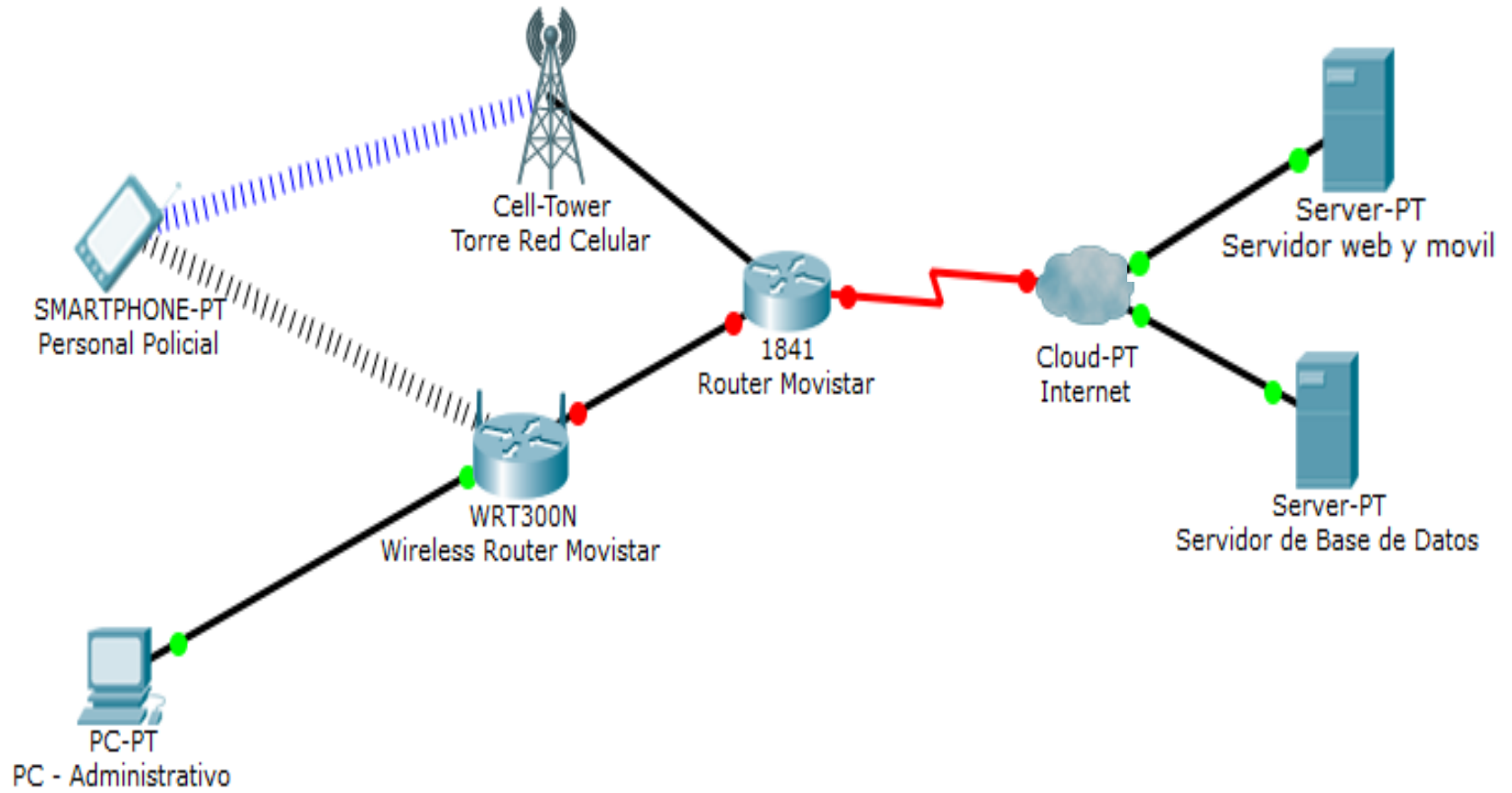
DIAGRAMA N° 7: Diagrama de Componentes



En el Diagrama N° 7: Diagrama de Componentes muestra los elementos que conforma el sistema, permitiendo visualizar la estructura y el comportamiento que proporcionan.

3.4.3. Diagrama de Despliegue

DIAGRAMA N° 8: Diagrama de Despliegue



3.5. FASE IV: PRUEBAS DEL SOFTWARE

3.5.1. Prueba Funcional – Técnica Caja Negra

➤ Prueba Funcional – Gestionar Oficiales

CUADRO N° 5: Partición de equivalencias Registrar Oficiales

Condición por dato de entrada	Clase valida	Clase no valida
Campo: DNI Tipo: Numérico Obligatorio Longitud: 8 dígitos	1-La cadena no puede ser null 2-Debe contener 8 dígitos obligatoriamente 3-Solamente se permite el ingreso de números	4- Cadena de Letras 5- Código ASCII 6- Cadena null 7- DNI < 8 dígitos 8- DNI > 8 dígitos
El campo Cargo puede ser: Jefe de Sección, Jefe de Grupo Alfa, Jefe de Grupo Beta, Oficial de Control, Secretaria, Sin Cargo	Si selecciona de una lista desplegable: 9: Jefe de Sección 10: Jefe de Grupo Alfa 11: Jefe de Grupo Beta 12: Oficial de Control 13: Secretaria 14: Sin Cargo	15: Si Selecciona: Seleccione un Cargo
Campo: Apellidos Tipo: Alfabético Obligatorio Longitud: mínimo 10 caracteres y como máximo 40 caracteres	16-La cadena no puede ser null 17- Cadena 10 caracteres como mínimo 18- Cadena 40 caracteres como máximo 19- El ingreso es de sólo letras	20- Cadena con valores numéricos 21- Código ASCII 22- Cadena null 23- Cadena > 40 caracteres 24- Cadena < 10 caracteres
Campo: Nombres Tipo: Alfabético Obligatorio Longitud: mínimo 10 caracteres y como máximo 40 caracteres	25- La cadena no puede ser null 26- Cadena 10 caracteres como mínimo 27- Cadena 40 caracteres como máximo 28- El ingreso es de sólo letras	29- Cadena con valores numéricos 30- Código ASCII 31- Cadena null 32- Cadena > 40 caracteres 33- Cadena < 10 caracteres
El campo Grado puede ser: coronel, comandante, mayor, capitán, teniente, alférez, superior, brigadier, técnico 1era, técnico 2da, técnico 3era, suboficial de 1era, suboficial de 2da, suboficial de 3era.	Si Selecciona de una lista desplegable: 34: Coronel 35: Comandante 36: Mayor 37: Capitán 38: Teniente 39: Alférez 40: Superior 41: Brigadier 42: Técnico 1era 43: Técnico 2da 44: Técnico 3era 45: Suboficial de 1era	48: Si Selecciona: Seleccione un Grado

	46: Suboficial de 2da 47: Suboficial de 3era	
El campo Perfil podrá ser administrador o usuario	Si Selecciona de una lista desplegable: 49: Administrador 50: Usuario	51: Si Selecciona: Seleccione Perfil
Campo: Usuario Tipo: Numérico Longitud: máxima 8 caracteres	52: Los datos ingresados en el campo DNI, por defecto aparecerá automáticamente en el campo Usuario que tendrá las mismas validaciones que las clases validas 1, 2 y 3, por lo tanto el número del DNI será el usuario de cada oficial registrado	53- Cadena null en las clases validad 1,2 y 3
Campo: Contraseña Tipo: Alfanumérica Obligatorio Longitud: mínimo 6 caracteres y como máximo 30 caracteres	54- La cadena no puede ser null 55- Cadena de 6 caracteres como mínimo 56- Cadena de 30 caracteres como máximo 57- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	58- Cadena null 59- Cadena > 30 caracteres 60- Cadena < 6 caracteres
El campo Grupo a Pertener el oficial podrá ser: Grupo Alfa o Grupo Beta	Si Selecciona de una lista desplegable: 61: Grupo Alfa 62: Grupo Beta	63: Si Selecciona: Seleccione Grupo
Campo: Fecha de Incorporación Tipo: Numérico	64- La cadena no puede ser null 65- El ingreso es de sólo números	66- Cadena con valores alfabéticos 67- Cadena null
El campo Tipo de Servicio puede ser: a pie, motorizado, administrativo	Si Selecciona de una lista desplegable: 68: A Pie 69: Motorizado 70: Administrativo	71: Si Selecciona: Seleccione Servicio

➤ CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR OFICIALES

CUADRO Nº 6: Caso de Prueba Registrar Oficiales

Nro. PRUEBA	CLASE	DNI	CARGO	APELLIDOS	NOMBRES	GRADO	PERFIL	USUARIO	CONTRASEÑA	GRUPO PERTENECIENTE	FECHA	TIPO DE SERVICIO	Resultado
CP1	1,2,3,15,16,17,18,19,25,26,27,28,48,51,52,58,61,64,65,68	47641669	Selección un Cargo	Huaman Rodriguez	Jordan Nino	Selección un Grado	Selección Perfil	47641669	null	Grupo Alfa	13-05-2015	A PIE	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	1,2,3,13,16,17,18,19,25,26,27,28,45,49,52,54,55,56,57,62,64,65,70	43601896	Secretaría	Carrera Lazaro	Karina Reyna	Suboficial de 1era	Administrador	43601896	carrera165214	Grupo Beta	20-02-2015	ADMINISTRATIVO	Los datos se guardaron correctamente

➤ Prueba Funcional – Gestionar Asignación de Puestos de Trabajo

CUADRO Nº 7: Partición de equivalencias Registrar Oficial en sus Puestos de Trabajo

Condición por dato de entrada	Clase valida	Clase no valida
<p>Campo: Dirección Tipo: Alfabético Longitud: máximo 100 caracteres. PD: El administrador podrá visualizar en un mapa y podrá agregar marcadores, automáticamente tomara el nombre de la calle y lo mostrara en el campo Dirección.</p>	<p>1-La cadena no puede ser null 2-El ingreso de datos puede ser alfanumérica 3- Cadena <= 100 caracteres como máximo 4- Cadena > 10 caracteres</p>	<p>5- Cadena null 6- Cadena > 100 caracteres 7- Cadena < 10 caracteres</p>
<p>Campo: Intersección Tipo: Alfanumérica Longitud: máximo 100 caracteres.</p>	<p>8-La cadena no puede ser null 9-El ingreso de datos puede ser alfanumérica 10- Cadena <= 100 caracteres como máximo 11- Cadena > 10 caracteres</p>	<p>12- Cadena null 13- Cadena > 100 caracteres 14- Cadena < 10 caracteres</p>
<p>Campo: DNI Oficial Tipo: Numérica Longitud: 8 caracteres como máximo.</p>	<p>15-La cadena no puede ser null 16-Debe contener 8 dígitos obligatoriamente 17-Solamente se permite el ingreso de números</p>	<p>18- Cadena de Letras 19- Código ASCII 20- Cadena null 21- DNI < 8 dígitos 22- DNI > 8 dígitos</p>
<p>Campo: Latitud Tipo: Numérico Longitud: máximo 20 caracteres. PD: El administrador al momento de agregar marcadores, automáticamente tomará la Latitud de la calle y lo mostrara en el campo Latitud.</p>	<p>23- La cadena no puede ser null 24- Se ingresa valores alfanuméricos. 25- Cadena <= 20 caracteres como máximo 26- Cadena > 8 caracteres como máximo 27- Se ingresa la Latitud automáticamente</p>	<p>28- Cadena null 29- Cadena > 20 caracteres 30- Cadena < 10 caracteres</p>
<p>Campo: Longitud Tipo: Numérico Longitud: máxima 20 caracteres PD: El administrador al momento de agregar marcadores, automáticamente tomará la Longitud de la calle y lo mostrará en el campo</p>	<p>31- La cadena no puede ser null 32- Se ingresa valores alfanuméricos. 33- Cadena <= 20 caracteres como máximo 34- Cadena > 8 caracteres como máximo 35- Se ingresa la Latitud automáticamente</p>	<p>36- Cadena null 37- Cadena > 20 caracteres 38- Cadena < 10 caracteres</p>

Longitud.		
<p>El campo Lista de Oficiales de Secctra, mostrará una lista de los grupos alfa y beta, por lo tanto el administrador seleccionara su grupo a mando y automáticamente aparecerá una lista de los oficiales activos perteneciente al grupo seleccionado.</p>	<p>39- Si selecciona el grupo correspondiente Alfa, o Beta</p>	<p>40- Si no Selecciona el grupo correspondiente</p>

➤ CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR OFICIALES EN SUS PUESTOS DE TRABAJO EN EL MAPA DE GOOGLE MAPS

CUADRO Nº 8: CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR OFICIALES EN SUS PUESTOS DE TRABAJO EN EL MAPA DE GOOGLE MAPS

Nro. PRUEBA	CLASE	DIRECCION	INTERSECCION	DNI	LATITUD	LONGITUD	LISTA DE OFICIALES SECTRA	Resultado
CP1	1,2,3,4,1 2,21,23,2 4,25,26,2 7,38,39	Jirón Francisco Pizarro 123,	null	1568	- 8.1154844 50936558	-25	GRUPO BETA	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	1,2,3,4,8, 9,10,11,1 5,16,17,2 3,24,25,2 6,27,31,3 2,33,34,3 5,39	Avenida Los Paujiles 20, Distrito de Víctor Larco Herrera,	con Avenida Víctor Larco Herrera	16497819	- 8.1283998 56632184	- 79.0426397 3236084	GRUPO ALFA	Los datos se guardaron correctamente

➤ Prueba Funcional – Registrar Numerador de Documentos

CUADRO N° 9: Partición de equivalencias Registrar Numerador de Documentos

Condición por dato de entrada	Clase valida	Clase no valida
Campo: Numero de Registro Tipo: Numérico Longitud: máximo 4 dígitos	1-La cadena no puede ser null 2-El ingreso de datos puede ser numérica 3- Máximo 4 dígitos	4- Cadena de Letras 5- Cadena null 6- Mayor a 4 dígitos
Campo: Fecha de Ingreso Tipo: Numérico	7- La cadena no puede ser nulo 8- Se ingresa valores numéricos.	9- Cadena null 10- Cadena con valores alfabéticos
El campo Documento Entrante puede ser: decreto, devolución, guía de destino, orden telefónica, oficio, memorándum múltiple, memorándum	Si selecciona de una lista desplegable: 11: DECRETO 12: DEVOLUCION 13: GUIA DE DESTINO 14: ORDEN TELEFONICA 15: OFICIO 16: MEMORANDUM MULTIPLE 17: MEMORANDUM	18- Si selecciona: Seleccione un Documento
Campo: Número del Documento Tipo: Alfanumérico Longitud: La longitud no tiene límite por ser un tipo de dato longtext	19- La cadena no puede ser null 20- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	21- Cadena null
Campo: Contenido del Documento Tipo: Alfanumérico Longitud: La longitud no tiene límite por ser un tipo de dato longtext	22- La cadena no puede ser null 23- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	24- Cadena null
Campo: Fecha de Salida Tipo: Numérico	25- La cadena no puede ser null 26- El ingreso es de sólo números	27- Cadena con valores alfabéticos 28- Cadena null
Campo: Resolución Tipo: Alfanumérico Longitud: La longitud no tiene límite por ser un tipo de dato longtext	29- La cadena no puede ser null 30- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	31- Cadena null
El campo Dirigido A: puede ser: divpos, deptra, regpol, irll	Si selecciona de una lista desplegable: 32: DIVPOS 33: DEPTRA 34: REGPOL 35: IRL	36- Si selecciona: Seleccione Destino

➤ CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR EN EL NUMERADOR DE DOCUMENTOS

CUADRO Nº 10: Caso de Prueba Registrar en el Numerador de Documentos

Nro. PRUEBA	CLASE	Nº DE REGISTRO	FECHA INGRESO	DOCUMENTO_ENTRANTE	Nº DEL DOCUMENTO	CONTENIDO_DEL_DOCUMENTO	FECHA SALIDA	RESOLUCION	DIRIGIDO A	Resultado
CP1	1,2,3,7,8,11,12,13,14,15,16,17,19,20,22,23,25,26,29,30,32,33,34,35	1	04-01-2015	DECRETO	DECRETO Nro 01-15 REGPONOR-D	DCTO Nro 012-2015-REGPONOR DIRTEPOL – LL/DIVPOS	15-01-2015	RES Nro 010-15-REGPONOR	REGPOL	Los datos se guardaron correctamente.
CP2	4,7,8,18,21,24,25,26,31,33	M	27-05-2015	Selección de un Documento	null	null	30-05-2015	null	DEPTRA	Los datos no se guardaron correctamente

➤ Prueba Funcional – Gestionar Equipos Policiales

CUADRO Nº 11: Partición de equivalencias Gestionar Equipos Policiales

Condición por dato de entrada	Clase valida	Clase no valida
El campo Departamento Afectado puede ser: secctra, logística	Si selecciona de una lista desplegable: 1: SECCTRA 2: LOGISTICA	3: Si selecciona: Seleccione Opción
Campo: Cantidad Tipo: Numérico Longitud: máximo 4 caracteres	4- La cadena no puede ser nulo 5- Se ingresa valores numéricos. 6- Cadena con 4 caracteres como máximo	7- Cadena null 8- Cadena con más de 4 caracteres 9- Cadena con valores alfabéticas
El campo Clase puede ser: TIPO CASCO SAFARI, entre otras distintas clases de equipos que registre el administrador en el sistema	10: Si selecciona de una lista desplegable:	11- Si selecciona: Seleccione Clase
El campo Marca puede ser: Entre otras distintas marcas de equipos que registre el administrador en el sistema	12: Si selecciona de una lista desplegable:	13- Si selecciona: Seleccione Marca
El campo Modelo puede ser: Entre otros distintos modelos de equipos que registre el administrador en el sistema	14: Si selecciona de una lista desplegable:	15- Si selecciona: Seleccione Modelo
El campo Color puede ser: Entre otros distintos colores de equipos que registre el administrador en el sistema	16: Si selecciona de una lista desplegable:	17- Si selecciona: Seleccione Color
Campo: Nro. Matricula Tipo: Numérico Longitud: máximo 10 caracteres	18- La cadena no puede ser null 19- Cadena de 10 caracteres como máximo 20- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	21- Cadena null 22- Cadena > 10 caracteres
El campo Estado Conservado: puede ser: bueno, regular, malo	Si selecciona de una lista desplegable: 23: Bueno 24: Regular 25: Malo	26: Si selecciona: Seleccione Estado

Campo: Fecha de Ingreso Tipo: Numérico	27- La cadena no puede ser null 28- El ingreso es de solo números	29- Cadena con valores alfabéticos 30- Cadena null
Campo: Observación Tipo: Alfanumérico Longitud: La longitud no tiene límite por ser un tipo de dato longtext	31- La cadena no puede ser null 32- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	33- Cadena null

➤ CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR EQUIPOS POLICIALES

CUADRO N° 12: Caso de Prueba Registrar Equipos Policiales

Nro. PRUEBA	CLASE	DEPARTAMENTO	CANTIDAD	CLASE	MARCA	MODELO	COLOR	Nº MATRICULA	ESTADO_CONSERVADO	FECHA DE INGRESO	OBSERVACION	Resultado
CP1	1,4,5,6,11,13,15,17,18,19,20,23,27,28,31,32	SECCTRA	20	Seleccione Clase	Selección Marca	Selección Modelo	Selección Color	2345T	BUENO	11-03-2015	NINGUNA OBSERVACION	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	1,2,4,5,6,10,12,14,16,18,19,20,23,27,28,31,32	SECCTRA	15	El administrador seleccionará una clase cuando registre en el sistema las clases que ingresen al DEPTRA	El administrador seleccionará una clase cuando registre en el sistema las marcas que ingresen al DEPTRA	El administrador seleccionará una clase cuando registre en el sistema los modelos que ingresen al DEPTRA	El administrador seleccionará una clase cuando registre en el sistema los colores que ingresen al DEPTRA	NM2345	BUENO	19-10-2015	NINGUNA OBSERVACION	Los datos se guardaron correctamente

➤ Prueba Funcional – Gestionar Vehículos Policiales

CUADRO N° 13: Partición de equivalencias Gestionar Vehículos Policiales

Condición por dato de entrada	Clase valida	Clase no valida
El tipo de SSUU puede ser: deptra, secctra, secciat, dov.	Si selecciona de una lista desplegable: 1: DEPTRA 2: SECCTRA 3: SECCIAT 4: DOV	5: Si selecciona: Seleccione Unidad
El campo Tipo puede ser: motocicleta, vehículo menor, vehículo mayor	Si selecciona de una lista desplegable: 6: MOTOCICLETA 7: VEHICULO MENOR 8: VEHICULO MAYOR	9: Si selecciona: Seleccione Tipo
El campo Marca puede ser: dependiendo a las distintas marcas que registre el administrador en el sistema (tendrá una opción en el sistema donde registrara las marcas que ingresen a la Unidad)	10: Si selecciona de una lista desplegable:	11- - Si selecciona: Seleccione Marca
El campo Modelo puede ser: dependiendo a los distintos modelos que registre el administrador en el sistema (tendrá una opción en el sistema donde registre los modelos)	12: Si selecciona de una lista desplegable:	13 - Si selecciona: Seleccione Modelo
Campo: Año Tipo: Numérico Longitud: máximo 4 caracteres	14- La cadena no puede ser null 15- Se ingresa valores numéricos 16- Cadena máximo 4 dígitos	17- Cadena null 18- Cadena mayor a 4 caracteres 19- Cadena con valores alfabéticos
Campo: Cap. Motor Tipo: Alfanumérico Longitud: máximo 6 caracteres	20 - La cadena no puede ser null 21- Se ingresa valores alfanuméricos 22- Cadena máximo 6 caracteres	23- Cadena null 24- Cadena mayor a 6 caracteres
El campo Tipo de combustible puede ser: gasolina, glp, petrolera	Si selecciona de una lista desplegable: 25: GASOLINA 26: GLP	28: Si selecciona: Seleccione Combustible

	27: PETROLERA	
Campo: Número del Motor Tipo: Alfanumérico Longitud: máximo 20 caracteres	29-La cadena no puede ser null 30-El ingreso de datos puede ser alfanumérica 31- Máximo 20 caracteres	32- Cadena null 33- Mayor a 20 caracteres
Campo: Número de Serie Tipo: Alfanumérico Longitud: máximo 20 caracteres	34- La cadena no puede ser null 35- El ingreso de datos puede ser alfanumérica 36- Máximo 20 caracteres	37- Cadena null 38- Mayor a 20 caracteres
Campo: Numero Interno Tipo: Alfanumérico Longitud: máximo 10 caracteres	39- La cadena no puede ser null 40- El ingreso de datos puede ser alfanumérica 41- Máximo 10 caracteres	42- Cadena null 43- Mayor a 10 caracteres
Campo: Numero Externo Tipo: Alfanumérico Longitud: máximo 10 caracteres	44- La cadena no puede ser null 45- El ingreso de datos puede ser alfanumérica 46- Máximo 10 caracteres	47- Cadena null 48- Mayor a 10 caracteres
El campo SIT puede ser: operativa, no operativa	Si selecciona de una lista desplegable: 49: OPERATIVA 50: NO OPERATIVA	51: Si selecciona: Seleccione Situación

➤ CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR VEHICULOS POLICIALES

CUADRO Nº 14: Caso de Prueba Registrar Vehículos Policiales

Nro. PRUEBA	CLASE	SS.UU	TIPO	MARCA	MODEL O	AÑO	CAP. MOTOR	TIPO COMBUSTIBLE	Nº MOTOR	Nº DE SERIE	Nº INTERNO	Nº EXTERNO	SITUACION	Resultado
CP1	5,6,11 ,13,32 ,42,47	Selección Unidad	MOTO CICLET A	Selección Marca	Selección Modelo	2010	250cc	GASOLINA	null	null	NI-1234	null	OPERATIVA	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	2,6,10 ,12,14 ,15,16 ,20,21 ,22,25 ,29,30 ,31,34 ,35,36 ,39,40 ,41,44 ,45,46 ,49	SECCTRA	MOTO CICLET A	YAMAHA	AZ16	2011	125cc	GASOLINA	A34567Y T677609 8H	S54678 9JT564F KM	NI-6758	NE-8794	OPERATIVA	Los datos se guardaron correctamente

➤ Prueba Funcional – Gestionar Equipo de Cómputo

CUADRO Nº 15: Partición de equivalencias Gestionar Equipo de Cómputo

Condición por dato de entrada	Clase valida	Clase no valida
El campo Dependencia Asignada puede ser: secctra, logística.	Si selecciona de una lista desplegable: 1: SECCTRA 2: LOGISTICA	3: Si selecciona: Seleccione Opción
Campo: Descripción Tipo: Alfanumérico Longitud: La longitud no tiene límite por ser un tipo de dato longtext	4- La cadena no puede ser null 5- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	6- Cadena null
El campo Marca puede ser: dependiendo a las distintas marcas que registre el administrador en el sistema (tendrá una opción en el sistema donde registre las marcas)	Si selecciona de una lista desplegable: 7: HP 8: INTEL	9: Si selecciona: Seleccione Marca
El campo Modelo puede ser: dependiendo a los distintos modelos que registre el administrador en el sistema (tendrá una opción en el sistema donde registre los modelos)	Si selecciona de una lista desplegable: 10: HP OMNI 100 PC 11: INTEL CORE i3	12: Si selecciona: Seleccione Modelo
Campo: Serie Tipo: Alfanumérico Longitud: máximo 20 caracteres	13- La cadena no puede ser null 14- Cadena máximo 20 caracteres	15- Cadena null 16- Cadena mayor a 20 caracteres
El tipo Color puede ser: Entre los distintos colores de equipos que registre el administrador en el sistema	Si selecciona de una lista desplegable: 17: NEGRO 18: BLANCO	19: Si selecciona: Seleccione Color
El campo Estado puede ser: Bueno, Regular, Malo	Si selecciona de una lista desplegable: 20: BUENO 21: REGULAR 22: MALO	23: Si selecciona: Seleccione Estado
Campo: Fecha de Ingreso Tipo: Numérico	24- La cadena no puede ser null 25- Solo números	26- Cadena con valores alfabéticos 27- Cadena null

Campo: Observación Tipo: Alfanumérico Longitud: La longitud no tiene límite por ser un tipo de dato longtext	28- La cadena no puede ser null 29- El ingreso de datos es del tipo de entrada alfanumérica	30- Cadena null
--	--	-----------------

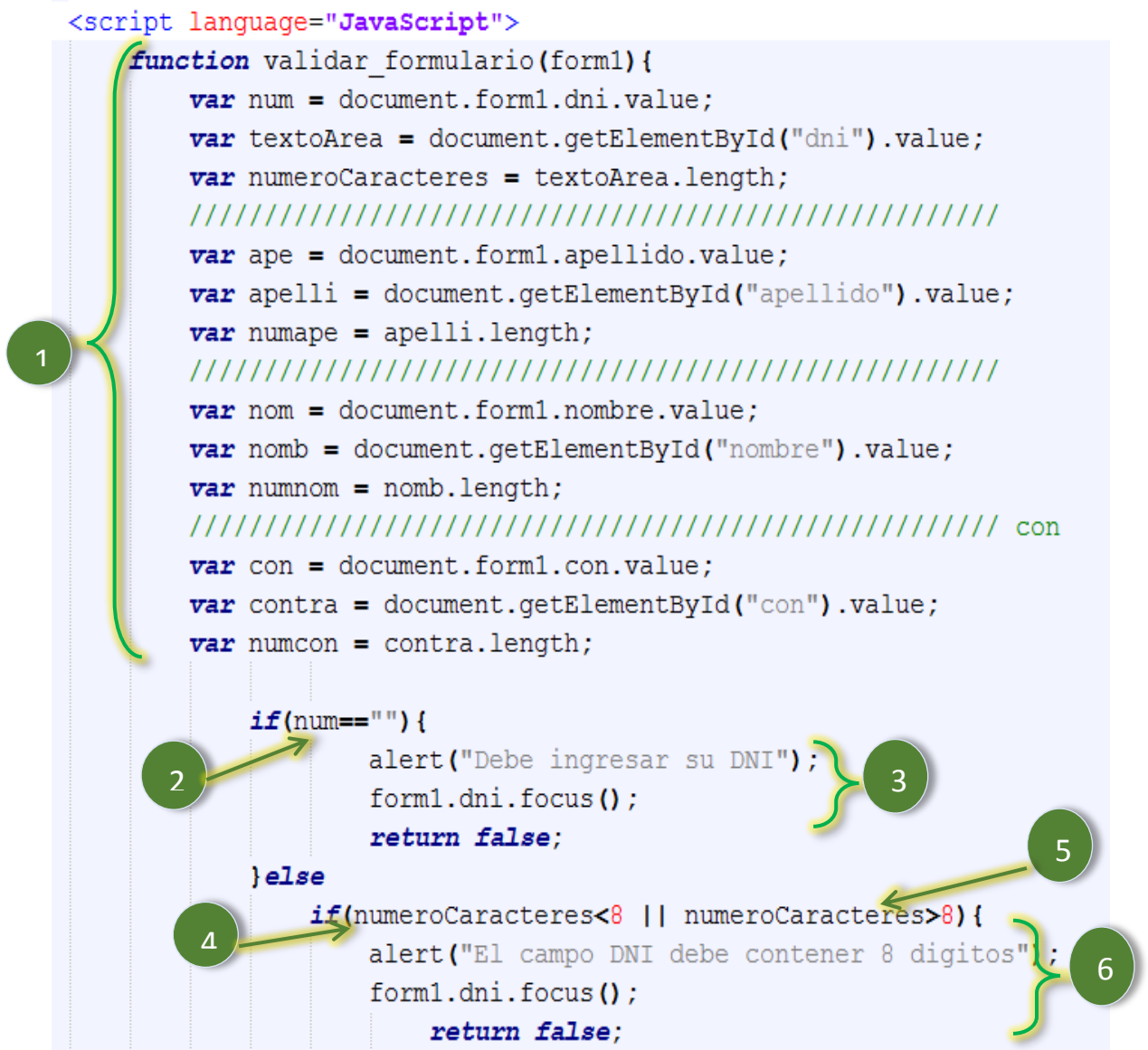
➤ CASO DE PRUEBA PARA REGISTRAR EQUIPOS DE COMPUTO

CUADRO N° 16: Caso de Prueba Registrar Equipos de Cómputo

Nro. PRUEBA	CLASE	DEPENDENCIA	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	SERIE	COLOR	ESTADO	FECHA INGRESO	OBSERVACION	Resultado
CP1	1,6,7,12,15,17,23,24,25	SECCTRA	NULL	HP	Seleccio ne Modelo	NULL	NEGRO	Selecione Estado	01-12-2015	NULL	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	1,4,5,8,11,13,14,17,20,24,25,28,29	SECCTRA	Se ingresa una nueva computadora proveniente del gobierno regional la libertad	INTEL	INTEL CORE i3	RLD36416	NEGRO	BUENO	04-12-2015	No tiene ninguna observación	Los datos se guardaron correctamente

3.5.2. Prueba Técnica de Caja Blanca
Prueba Funcional – Registrar Oficiales

```
<script language="JavaScript">  
function validar_formulario(form1){  
    var num = document.form1.dni.value;  
    var textoArea = document.getElementById("dni").value;  
    var numeroCaracteres = textoArea.length;  
    ///////////////////////////////////////////////////  
    var ape = document.form1.apellido.value;  
    var apelli = document.getElementById("apellido").value;  
    var numape = apelli.length;  
    ///////////////////////////////////////////////////  
    var nom = document.form1.nombre.value;  
    var nomb = document.getElementById("nombre").value;  
    var numnom = nomb.length;  
    ////////////////////////////////////////////////// con  
    var con = document.form1.con.value;  
    var contra = document.getElementById("con").value;  
    var numcon = contra.length;  
  
    if(num==""){  
        alert("Debe ingresar su DNI");  
        form1.dni.focus();  
        return false;  
    }else  
    if(numeroCaracteres<8 || numeroCaracteres>8){  
        alert("El campo DNI debe contener 8 digitos");  
        form1.dni.focus();  
        return false;  
    }  
}
```



```

}else
7  → if(document.form1.cargo.value=="1" ){
      alert("Seleccione un cargo");
      form1.cargo.focus();
      return false;
      }
8  ← }

}else
9  → if(ape==""){
      alert("Debe ingresar su Apellido");
      form1.apellido.focus();
      return false;
      }
10 ← }

}else
11 → if(numape<10 || numape>40){
      alert("El Apellido debe contener como un minimo de 10 y un maximo de 40 caracteres");
      form1.apellido.focus();
      return false;
      }
12 ← }
13 ← }

}else
14 → if(nom==""){
      alert("Debe ingresar su Nombre");
      form1.nombre.focus();
      return false;
      }
15 ← }
17 ← }

}else
16 → if(numnom<10 || numnom>40){
      alert("El Nombre debe contener como un minimo de 10 y un maximo de 40 caracteres");
      form1.nombre.focus();
      return false;
      }
18 ← }

}else
19 → if(document.form1.grado.value=="1" ){
      alert("Debe Seleccionar un Grado");
      form1.grado.focus();
      return false;
      }
20 ← }

```

```

}else
21 → if(con==""){
      alert("Debe ingresar su Contraseña");
      form1.con.focus();
      return false;
      }
22 ← }
24 ← }

}else
23 → if(numcon<6 || numcon>30){
      alert("La Contraseña debe contener un minimo de:\n 6 y un maximo de 30 caracteres");
      form1.con.focus();
      return false;
      }
25 ← }

}else
26 → if(document.form1.grupo.value=="1" ){
      alert("Debe Seleccionar un Grupo");
      form1.grupo.focus();
      return false;
      }
27 ← }

}else
28 → if(document.form1.incor.value=="" ){
      alert("Debe Seleccionar la Fecha");
      form1.incor.focus();
      return false;
      }
29 ← }

}else
30 → if(document.form1.servicio.value=="1" ){
      alert("Debe Seleccionar el Tipo de Servicio");
      form1.servicio.focus();
      return false;
      }
31 ← }

```

```

    }else{
32 → alert("Verificacion de datos ingresados correctamente:");
        form1.dni.submit();
    }
    return true;
}
</script>

```

```

<?php
include_once("../ConexionBD.php");
session_start();
$cn = Conectarse();

```

```

33 { //Recibo las variables
    $dni = $_POST ['dni'];
    $cargo = $_POST ['cargo'];
    $ape = $_POST ['apellido'];
    $apellido = strtoupper($ape);
    $nom = $_POST['nombre'];
    $nombre = strtoupper($nom);
    $grado = $_POST ['grado'];
    $pri = $_POST ['privi'];
    $usu = $_POST ['usu'];
    $con = $_POST ['con'];
    $grupo = $_POST ['grupo'];

```

```

    $fecha = $_POST ['incor'];
    $servicio = $_POST ['servicio'];
34 { //Ejecuto la instruccion insert
    $rsinsertar="insert into oficiales(nOFIDni,nCARId,vOFINom,vOFIApe,
        nGOFIId,vOFIUsu,vOFICon,nOFIPri,nOFIGper,dOFIFech,nTSEId)
        values('$dni','$cargo','$nombre','$apellido','$grado',
        '$usu','$con','$pri','$grupo','$fecha','$servicio')";
    $insertar = mysql_query($rsinsertar);
    //////////////////////////////////////

```

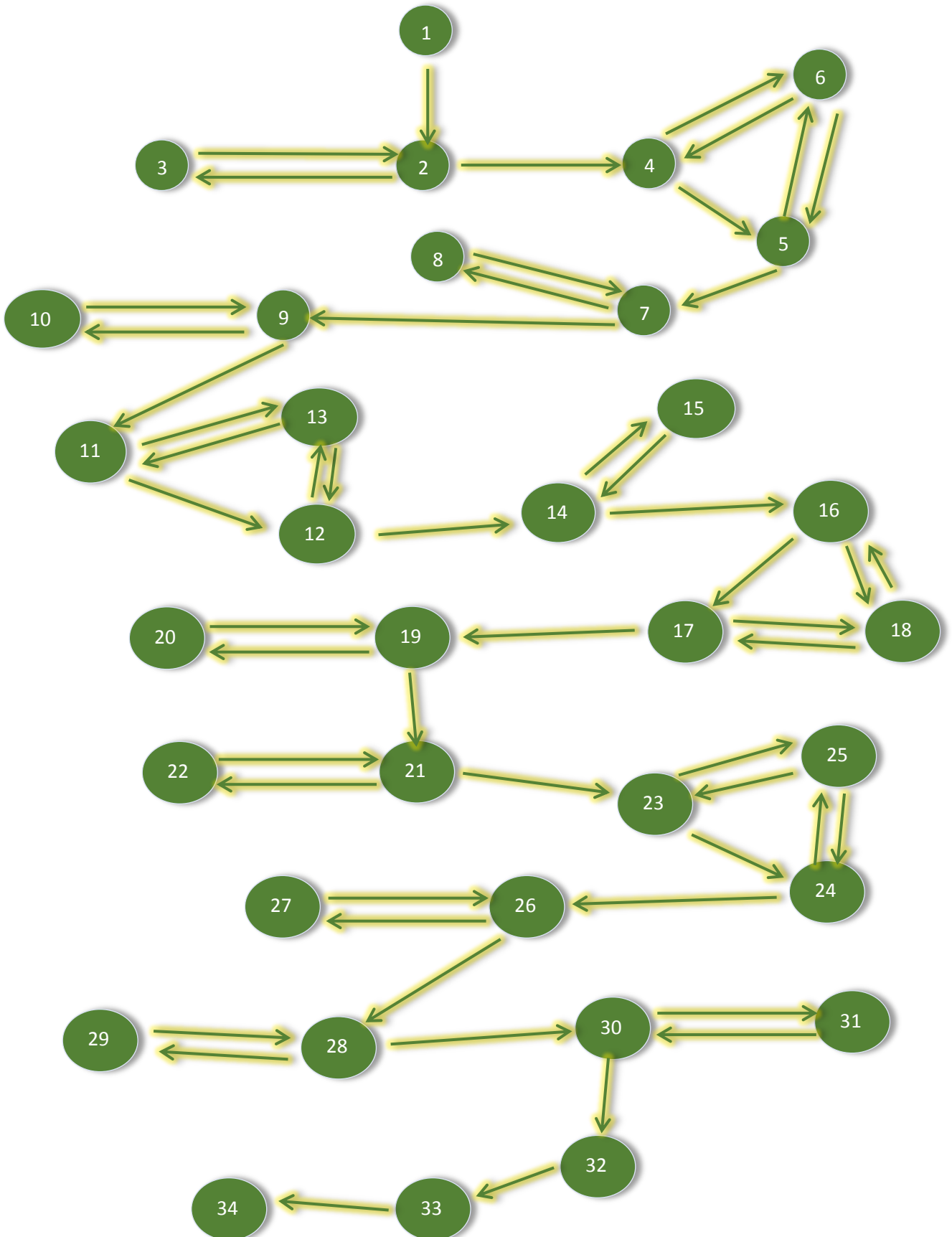
```

        //Retorna automaticamente a la pagina
header("Location: agregausuario.php");
?>

```

✓ Grafo de Flujo Registrar Oficiales

DIAGRAMA Nº 9: Grafo de Flujo Registrar Oficiales



Complejidad Ciclomática de McCabe:

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 54 - 34 + 2$$

$$V(G) = 22$$

Encontrar los Caminos Básicos

C1 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C2 => 1 - 2 - 3 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C3 => 1 - 2 - 4 - 6 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C4 => 1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C5 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 8 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C6 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C7 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C8 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 13 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C9 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 15 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C11 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 18 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C12 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 18 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C13 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 20 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C14 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 22 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C15 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C16 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 25 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C17 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 27 - 26 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C18 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 29 - 28 - 30 - 32 - 33 - 34

C19 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33 - 34

C20 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 -
32 - 33 - 34

C21 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 -
32 - 33 - 34

C22 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 14 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 26 - 28 - 30 -
32 - 33 - 34

Caso de Prueba – Registrar Oficiales

CUADRO N° 17: Ejecución de Caminos Registrar Oficiales

Nro. PRUEBA	CAMINOS	CARACTERÍSTICAS	DNI	CARGO	APELLIDOS	NOMBRES	GRADO	PERFIL	USUARIO	CONTRASEÑA	GRUPO PERTENECIENTE	FECHA	TIPO DE SERVICIO	Resultado
CP1	CAMINO 1		43601896	Secretaría	Carrera Lazaro	Karina Reyna	Suboficial de 1era	Administrador	43601896	carrera165214	Grupo Beta	20-02-2015	ADMINISTRATIVO	Los datos se guardaron correctamente
CP2	CAMINO 2		47641669	Selección un Cargo	Huaman Rodriguez	Jordan Nino	Selección un Grado	Selección Perfil	47641669	null	Grupo Alfa	13-05-2015	A PIE	Los datos no se guardaron correctamente.

Prueba Funcional – Registrar Oficiales en sus Puestos de Trabajo

```

<script language="JavaScript">
function validar_formulario(form_mapa) {
    var dire = document.form_mapa.direccion.value;
    var ndire = document.getElementById("direccion").value;
    var numdire = ndire.length;
    ////////////////////////////////////////////////////
    var inter = document.form_mapa.direccion2.value;
    var ninter = document.getElementById("direccion2").value;
    var numcarac = ninter.length;
    ////////////////////////////////////////////////////
    var dni = document.form_mapa.cip.value;
    var ndni = document.getElementById("cip").value;
    var numdni = ndni.length;
    ////////////////////////////////////////////////////
    var lat = document.form_mapa.latitud.value;
    var nlat = document.getElementById("latitud").value;
    var numlat = nlat.length;
    ////////////////////////////////////////////////////
    var lon = document.form_mapa.longitud.value;
    var nlon = document.getElementById("longitud").value;
    var numlon = nlon.length;
    ////////////////////////////////////////////////////
    if(document.form_mapa.direccion.value=="") {
        alert("Debe Seleccionar en el Mapa un Punto\n, especifico
        para mostrar la direccion");
        form_mapa.direccion.focus();
        return false;
    }
}
else
    if( numdire < 10 || numdire > 100 ){
        alert("El rango de Direccion no esta permitido verifique nuevamente");
        form_mapa.direccion.focus();
        return false;
    }
else
    if(inter=="") {
        alert("Debe ingresar la Interseccion de la Direccion");
        form_mapa.direccion2.focus();
        return false;
    }
else
    if(numcarac < 10 || numcarac > 100){
        alert("La interseccion es muy corta, verifique si le falta agregar algo");
        form_mapa.direccion2.focus();
        return false;
    }
else
    if(dni=="") {
        alert("Ingrese Dni del Oficial");
        form_mapa.cip.focus();
        return false;
    }
else
    if(numdni < 8 || numdni > 8){
        alert("El Dni debe contener 8 digitos no "+numdni+"
        digitos como lo esta ingresando");
        form_mapa.cip.focus();
        return false;
    }
}
}

```

```
    }else
      if(lat==""){
        alert("Debe Marcar en el Mapa para obtener la Latitud");
        form_mapa.latitud.focus();
        return false;
      }else
        if(numlat < 8 || numlat > 20){
          alert("El rango de la Latitud no esta correcta");
          form_mapa.latitud.focus();
          return false;
        }else
          if(lon==""){
            alert("Debe Marcar en el Mapa para obtener la Longitud");
            form_mapa.longitud.focus();
            return false;
          }else
            if(numlon < 8 || numlon > 20){
              alert("El rango de la longitud no esta correcta");
              form_mapa.longitud.focus();
              return false;
            }else{
              alert("Los Datos fueron ingresados Correctamente:");
              form_mapa.direccion2.submit();
            }
          return true;
        }
      }
    }
  }
}
</script>
```

`<?php`

```
//Incluyo el archivo conexion.php que donde esta la conexion
include_once("../../ConexionBD.php");
session_start();

$cn = Conectarse();
$vuser= $_SESSION['nOFIDni'];
//Recibo las variables
$dire = utf8_encode($_POST['direccion1']);
//$dire = $_POST ['direccion1'];
$direcc = strtoupper($dire);
$dir = $_POST ['direccion2'];
$dire2 = strtoupper($dir);
$latitud = $_POST ['lat'];
$longitud = $_POST ['long'];
$cip = $_POST ['cip'];
//echo $direcc;
//echo $dire2;
$a="";
$p="";

////////////////////////////////////
29 { $rscons="select * from oficiales where nOFIDni='$cip'";
    $cons = mysql_query($rscons);
    while ($fila = mysql_fetch_assoc($cons)) {
        31 { $a = $fila['nOFIDni'];
            $p = $fila['nOFIPri'];
        }
    }
    30 }
```

```

////////////////////////////////////
$rsconsulta="select nOFIDni,nOFICodMapa
           from oficiales
           where nOFIDni='$cip'
           AND nOFICodMapa= '2' ";
$consulta = mysql_query($rsconsulta);
////////////////////////////////////
if($a==" " || $p=="2")
{
    $mostrar = "El DNI ingresado no existe";
    echo '<script language="javascript">alert("'.$mostrar.'");
    window.location.href="../modelo/mostrarmapa.php";
    </script>';
}
else if($rsvusuario= mysql_fetch_array($consulta)){
    $mostrar = "El DNI ingresado ya esta registrado. Ingrese otro distinto";
    echo '<script language="javascript">alert("'.$mostrar.'");
    window.location.href="../modelo/mostrarmapa.php";
    </script>';
}
else{
    $rsparticipa="select vOFIApe, vOFINom
                from oficiales
                wherenOFIDni= '$cip' AND nOFICodMapa= '1' ";
    $sparticipa = mysql_query($rsparticipa);
    while ($fila = mysql_fetch_assoc($sparticipa)) {
        $a = $fila['vOFIApe'];
        $b = $fila['vOFINom'];
        $c = $a." " ".$b;
        //echo $c;
    }
}

```

33

32

34

35

36

37

38

39

40

41

```
$rsdatos="insert into puntos(nPUNDniOfi,vPUNNomOfi,vPUNNomCalle,vPUNNomCalle2,cx,cy)
      values('$cip','$c','$direcc','$dire2','$latitud','$longitud)";
$datos = mysql_query($rsdatos);
```

42

```
////////////////////////////////////
$rsdato="update oficiales set nOFICodMapa='2'
      where nOFIDni='$cip'";
$dato = mysql_query($rsdato);
```

```
//Retorna automaticamente a la pagina
```

```
$mostrar = "Los datos se registraron correctamente";
```

```
echo '<script language="javascript">alert("$.mostrar.");
```

```
window.location.href="../modelo/mostrarmapa.php";
```

```
</script>';
```

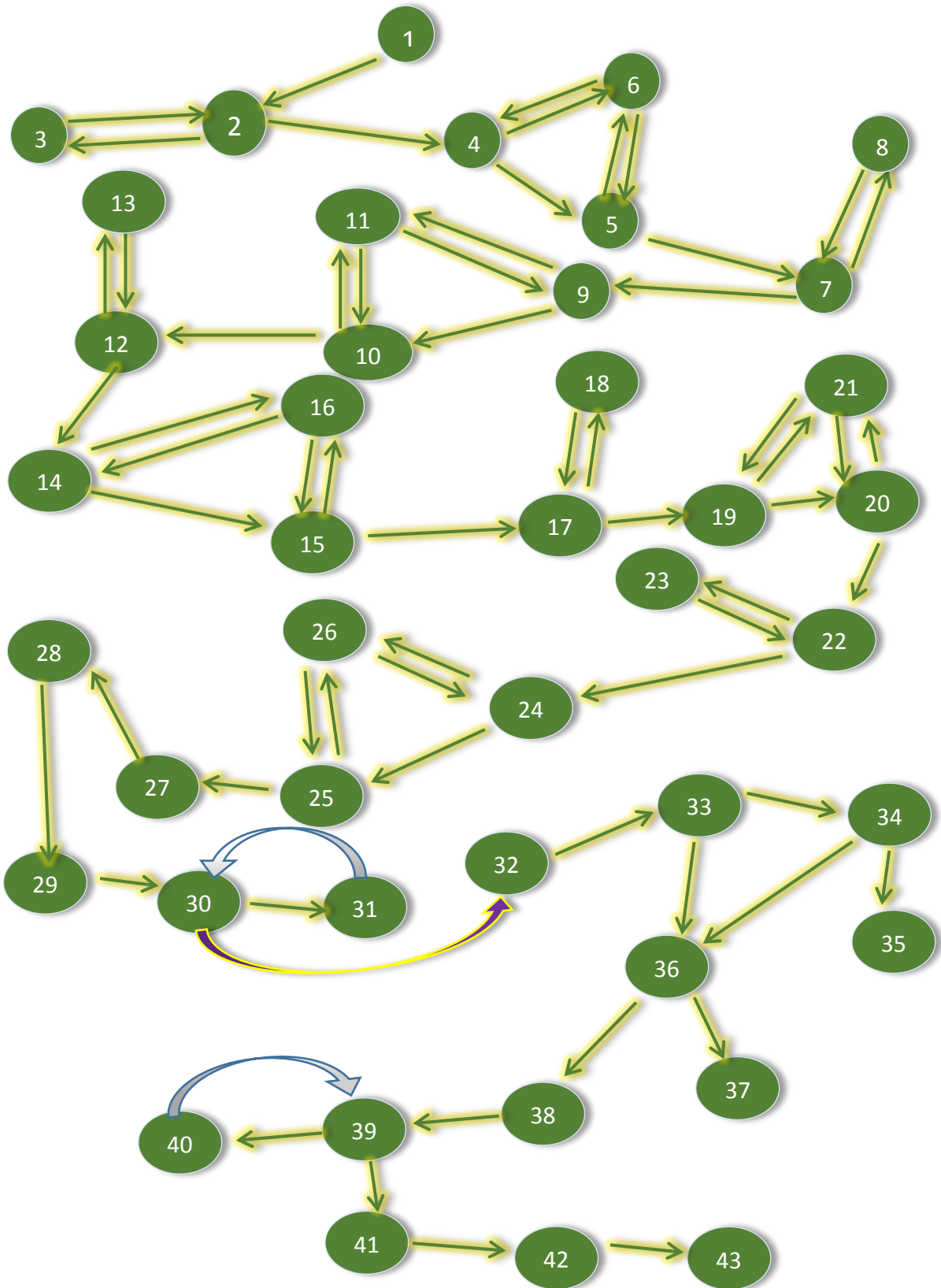
43

}

?>

✓ Grafo de Flujo Registrar Oficiales en sus Puestos de Trabajo

DIAGRAMA N° 10: Grafo de Flujo Registrar Oficiales en sus Puestos de Trabajo



Complejidad Ciclomática de McCabe:

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 65 - 43 + 2$$

$$V(G) = 24$$

Encontrar los Caminos Básicos

C1 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33 - 34 - 36 - 38 - 39 - 40 - 39 - 41 - 42 - 43

C2 => 1 - 2 - 3 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C3 => 1 - 2 - 4 - 6 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C4 => 1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C5 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 8 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C6 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C7 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 11 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C8 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 13 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C9 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 16 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C10 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 16 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C11 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 18 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C12 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 21 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C13 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C14 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 23 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C15 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C16 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 26 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C17 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C18 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C19 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C20 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C21 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29
- 30 - 31 - 30 - 32 - 33

C22 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 12 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 27 - 28 - 29
- 30 - 31 - 30 - 32 - 33

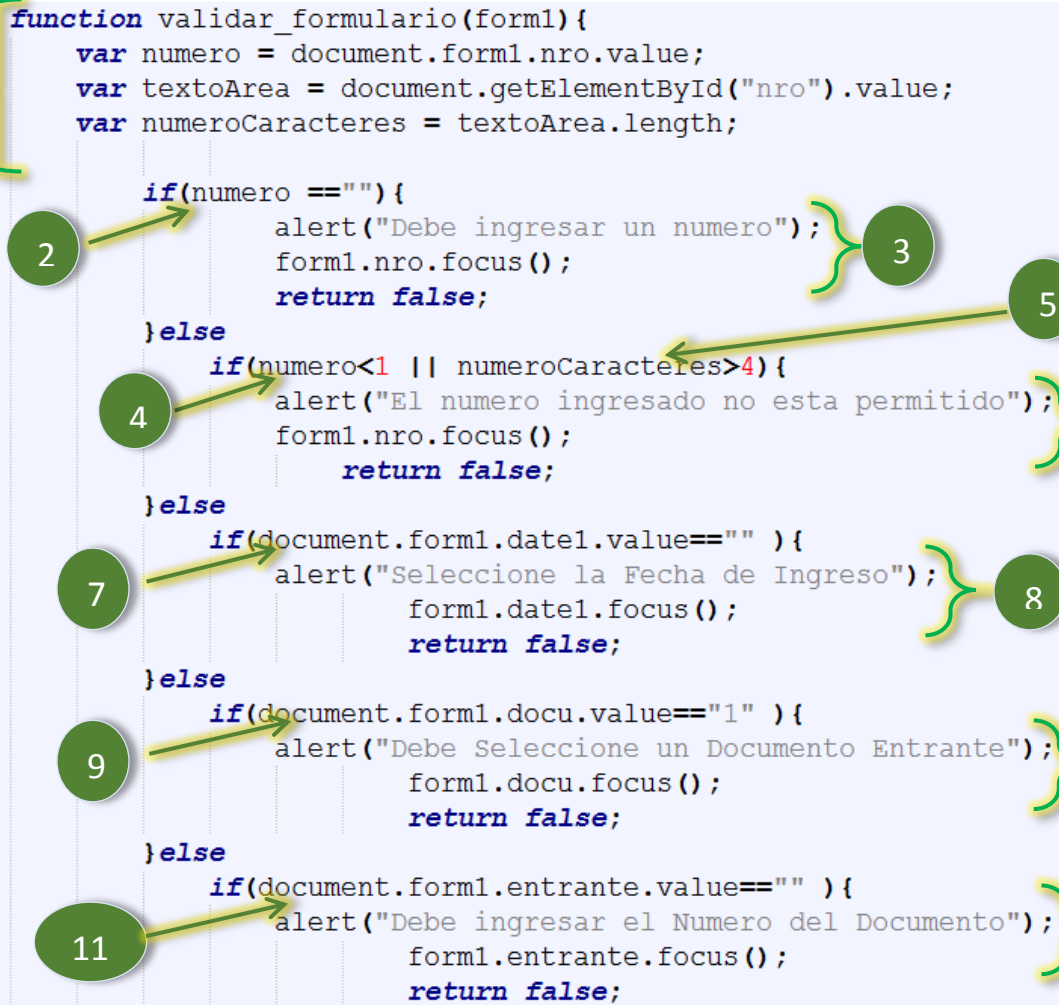
Caso de Prueba – Registrar Oficial en sus Puestos de Trabajo

CUADRO N° 18: Ejecución de Caminos Registrar Oficial en sus Puestos de Trabajo

Nro. PRUEBA	CAMINOS	CARACTERISTICAS	DIRECCION	INTERSECCION	DNI	LATITUD	LONGITUD	LISTA DE OFICIALES SECCTRA	Resultado
CP1	Camino 5 y 9		Jirón Francisco Pizarro 123,	null	1568	-8.115484450936558	-8.115461	GRUPO BETA	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	Camino 1		Avenida Los Pajiles 20, Distrito de Víctor Larco Herrera,	con Avenida Víctor Larco Herrera	16497819	-8.128399856632184	-79.04263973236084	GRUPO ALFA	Los datos se guardaron correctamente

```
<script language="JavaScript">
```

```
function validar_formulario(form1) {  
    var numero = document.form1.nro.value;  
    var textoArea = document.getElementById("nro").value;  
    var numeroCaracteres = textoArea.length;  
  
    if(numero == "") {  
        alert("Debe ingresar un numero");  
        form1.nro.focus();  
        return false;  
    } else  
        if(numero < 1 || numeroCaracteres > 4) {  
            alert("El numero ingresado no esta permitido");  
            form1.nro.focus();  
            return false;  
        } else  
            if(document.form1.datel.value == "" ) {  
                alert("Seleccione la Fecha de Ingreso");  
                form1.datel.focus();  
                return false;  
            } else  
                if(document.form1.docu.value == "1" ) {  
                    alert("Debe Seleccione un Documento Entrante");  
                    form1.docu.focus();  
                    return false;  
                } else  
                    if(document.form1.entrante.value == "" ) {  
                        alert("Debe ingresar el Numero del Documento");  
                        form1.entrante.focus();  
                        return false;  
                    }  
}
```



The diagram illustrates the execution flow of the JavaScript function `validar_formulario`. It uses numbered callouts (1-12) and arrows to trace the path through the code. Callout 1 marks the start of the function. Callout 2 points to the first `if` statement. Callout 3 marks the end of the first `if` block. Callout 4 points to the second `if` statement. Callout 5 points to the end of the second `if` block. Callout 6 points to the end of the third `if` block. Callout 7 points to the third `if` statement. Callout 8 marks the end of the third `if` block. Callout 9 points to the fourth `if` statement. Callout 10 marks the end of the fourth `if` block. Callout 11 points to the fifth `if` statement. Callout 12 marks the end of the fifth `if` block.

```
    }else
        13 → if(document.form1.contenido.value==""){
                alert("Debe ingresar el Contenido del Documento");
                form1.contenido.focus();
                return false;
            }
            14
        }else
        15 → if(document.form1.date2.value==""){
                alert("Seleccione la fecha de Salida del Documento");
                form1.date2.focus();
                return false;
            }
            16
        }else
        17 → if(document.form1.resol.value==""){
                alert("Ingrese la Resolucion");
                form1.resol.focus();
                return false;
            }
            18
        }else
        19 → if(document.form1.dirige.value=="1"){
                alert("Seleccione a donde se Dirige el Documento");
                form1.dirige.focus();
                return false;
            }
            20
        }else{
        21 → alert("Verificacion de datos ingresados correctamente:");
            form1.dni.submit();
        }
        return true;
    }
}
</script>
```

```

<?php
//Incluyo el archivo conexion.php que donde esta la conexion a la bd
include_once("../ConexionBD.php");
session_start();
$cn = Conectarse();
$vuser= $_SESSION['nOFIDni'];
if ($_SESSION['vOFICon'] == "")
{
    header("Location:index.php");
}
//Recibo las variables
$nro = $_POST ['nro'];
$date1 = $_POST ['date1'];
$docume = $_POST ['docu'];
$entrantedo = $_POST['entrante'];
$entrante = strtoupper($entrantedo);
$conte = $_POST ['contenido'];
$contenido = strtoupper($conce);
$date2 = $_POST ['date2'];
$resoluc = $_POST ['resol'];
$resol = strtoupper($resoluc);
$dirige = $_POST ['dirige'];
//Ejecuto la instruccion insert
$rsinsertar="insert into numeradordocumentos (nNDCNro,dNDCFec1,nNDCDent,
        ltNDCNDent,ltNDCCDoc,dNDCFec2,ltNDCRes,nNDCDir)
        values ('$nro', '$date1', '$docu', '$entrante', '$contenido',
        '$date2', '$resol', '$dirige')";
$insertar = mysql_query($rsinsertar);
header("Location: numeradordocumentos.php");
?>

```

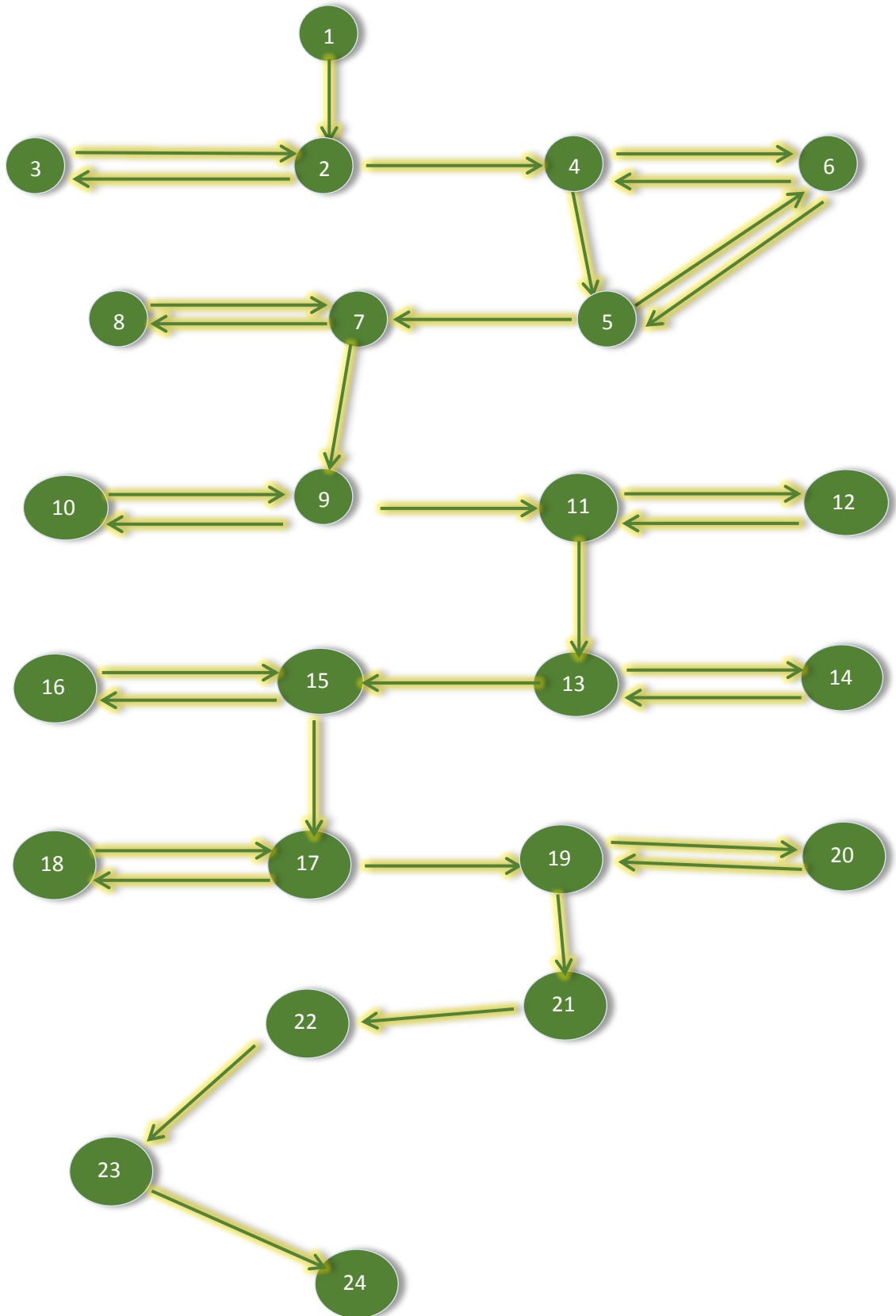
22

23

24

✓ Grafo de Flujo Registrar en el Numerador de Documentos

DIAGRAMA Nº 11: Grafo de Flujo Registrar en el Numerador de Documentos



Complejidad Ciclomática de McCabe:

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 34 - 24 + 2$$

$$V(G) = 12$$

Encontrar los Caminos Básicos

C1 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C2 => 1 - 2 - 3 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C3 => 1 - 2 - 4 - 6 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C4 => 1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C5 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 8 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C6 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 10 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C7 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C8 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 14 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C9 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 16 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C10 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 18 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C11 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

C12 => 1 - 2 - 4 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 23 - 24

Caso de Prueba – Registrar en el Numerador de Documentos

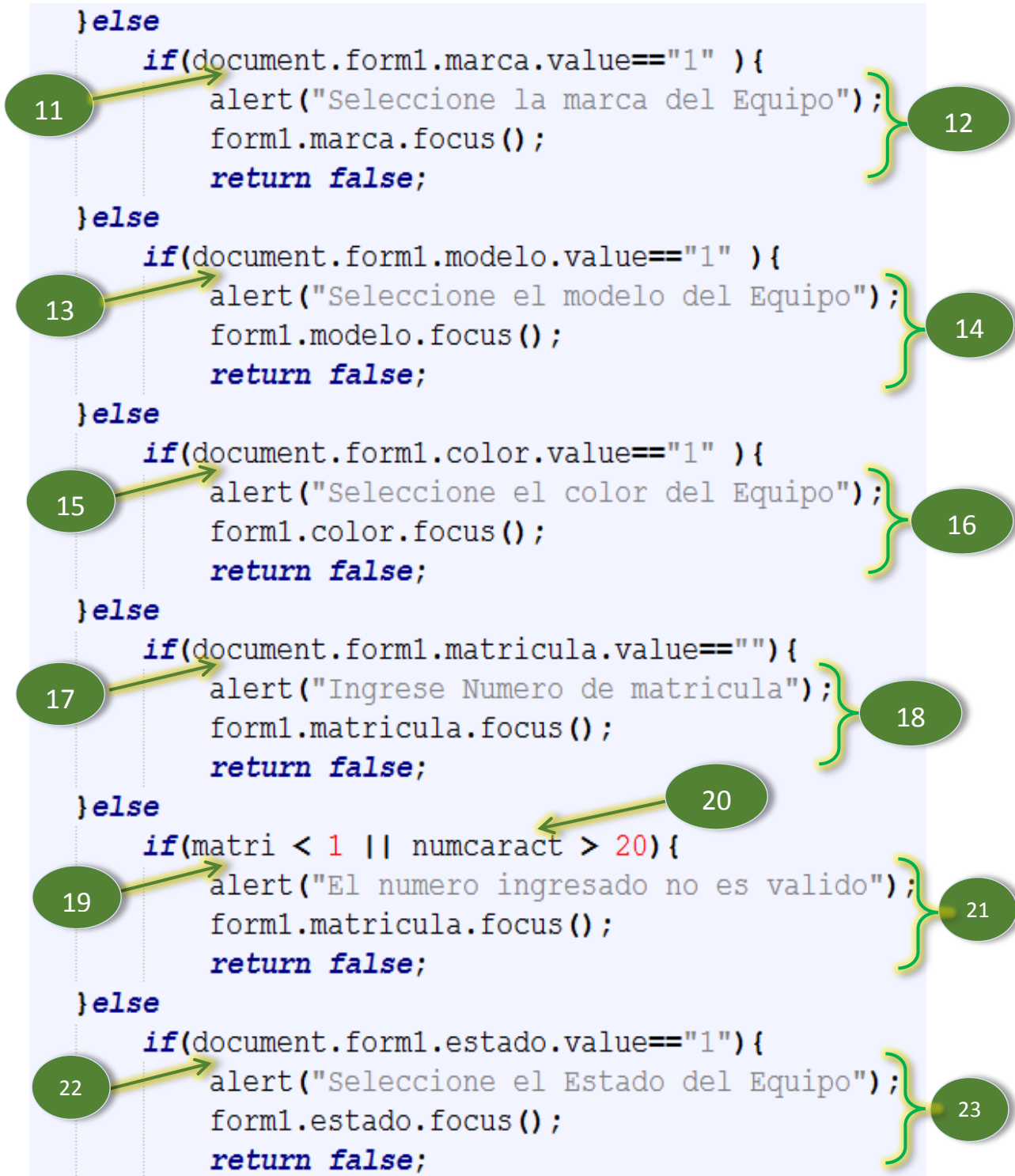
Nro. PRUEBA	CAMINOS	CARACTERISTICAS	Nº DE REGISTRO	FECHA INGRESO	DOCUMENTO ENTRANTE	Nº DEL DOCUMENTO	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	FECHA SALIDA	RESOLUCION	DIRIGIDO A	Resultado
CP1	CAMINOS 3, 6, 7, 8 y 10		0	05/09/2015	SELECCION UN DOCUMENTO	Null	Null	08/09/2015	Null	DIVPOS	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	CAMINO 1		23	19/10/2015	OFICIO	OFICIO 1531-2015-REGPON OR-D	Remite informe médico del paciente Betty Alfaro	25/10/2015	OFICIO Nº 339-15-REGPOL	REGPOL	Los datos se guardaron correctamente

CUADRO Nº 19: Ejecución de Caminos Registrar en el Numerador de Documentos

```
<script language="JavaScript">
```

```
function validar_formulario(form1){  
    1 {  
        var numero = document.form1.cantidad.value;  
        var textoArea = document.getElementById("cantidad").value;  
        var numeroCaracteres = textoArea.length;  
        var matri = document.form1.matricula.value;  
        var texArea = document.getElementById("matricula").value;  
        var numcaract = texArea.length;  
    }  
  
    2 if(document.form1.depa.value=="1" ){  
        alert("Seleccione Departamento a la cual esta Afectado");  
        form1.depa.focus();  
        3 return false;  
    }else  
    4 if(document.form1.cantidad.value==""){  
        alert("Debe Ingresar la Cantidad de Equipos");  
        form1.cantidad.focus();  
        5 return false;  
    }else  
    6 if(numero < 1 || numeroCaracteres > 3){  
        alert("El numero ingresado no es valido");  
        form1.cantidad.focus();  
        7 8 return false;  
    }else  
    9 if(document.form1.casco.value=="1" ){  
        alert("Seleccione la clase de Equipos");  
        form1.casco.focus();  
        10 return false;  
    }  
}
```

```
    }else
        11  if(document.form1.marca.value=="1" ){
                alert("Seleccione la marca del Equipo");
                form1.marca.focus();
                return false;
            }
        }else
        13  if(document.form1.modelo.value=="1" ){
                alert("Seleccione el modelo del Equipo");
                form1.modelo.focus();
                return false;
            }
        }else
        15  if(document.form1.color.value=="1" ){
                alert("Seleccione el color del Equipo");
                form1.color.focus();
                return false;
            }
        }else
        17  if(document.form1.matricula.value==""){
                alert("Ingrese Numero de matricula");
                form1.matricula.focus();
                return false;
            }
        }else
        19  if(matri < 1 || numcaract > 20){
                alert("El numero ingresado no es valido");
                form1.matricula.focus();
                return false;
            }
        }else
        22  if(document.form1.estado.value=="1"){
                alert("Seleccione el Estado del Equipo");
                form1.estado.focus();
                return false;
            }
        }
```



```
    }else
        24 → if(document.form1.ingreso.value==""){
                alert("Seleccione la Fecha de Ingreso del Equipo");
                form1.ingreso.focus();
                return false;
            }
        }else
        26 → if(document.form1.obs.value==""){
                alert("Ingrese alguna observacion del equipo");
                form1.obs.focus();
                return false;
            }
        }else{
        28 → alert("Verificacion de datos ingresados correctamente:");
            form1.depa.submit();
        }
        return true;
    }
</script>
```



<?php

```
//Incluyo el archivo conexion.php que donde esta la conexion a la bd
include_once("../ConexionBD.php");
session_start();
$cn = Conectarse();
$vuser= $_SESSION['noFIDni'];
if ($_SESSION['vOFICon'] == "")
{
    header("Location:index.php");
}
//Recibo las variables
$depa = $_POST ['depa'];
$cantidad = $_POST ['cantidad'];
$casco = $_POST ['casco'];
$marca = $_POST ['marca'];
$modelo = $_POST ['modelo'];
$color = $_POST ['color'];
$matricula = $_POST ['matricula'];
$estado = $_POST ['estado'];
$ingreso = $_POST ['ingreso'];
$obs = $_POST ['obs'];
//Ejecuto la instruccion insert
$rsinsertar="insert into equipopolicial(vEPODep,nEPOCan,vEPOCla,vEPOMar,
vEPOMod,vEPOCol,nEPONmat,vEPOEst,dEPOFec,ltePOObs)
values ('$depa', '$cantidad', '$casco', '$marca', '$modelo',
'$color', '$matricula', '$estado', '$ingreso', '$obs')";
$insertar = mysql_query($rsinsertar);
//Retorna automaticamente a la pagina
header("Location: equipamiento.php");
```

29

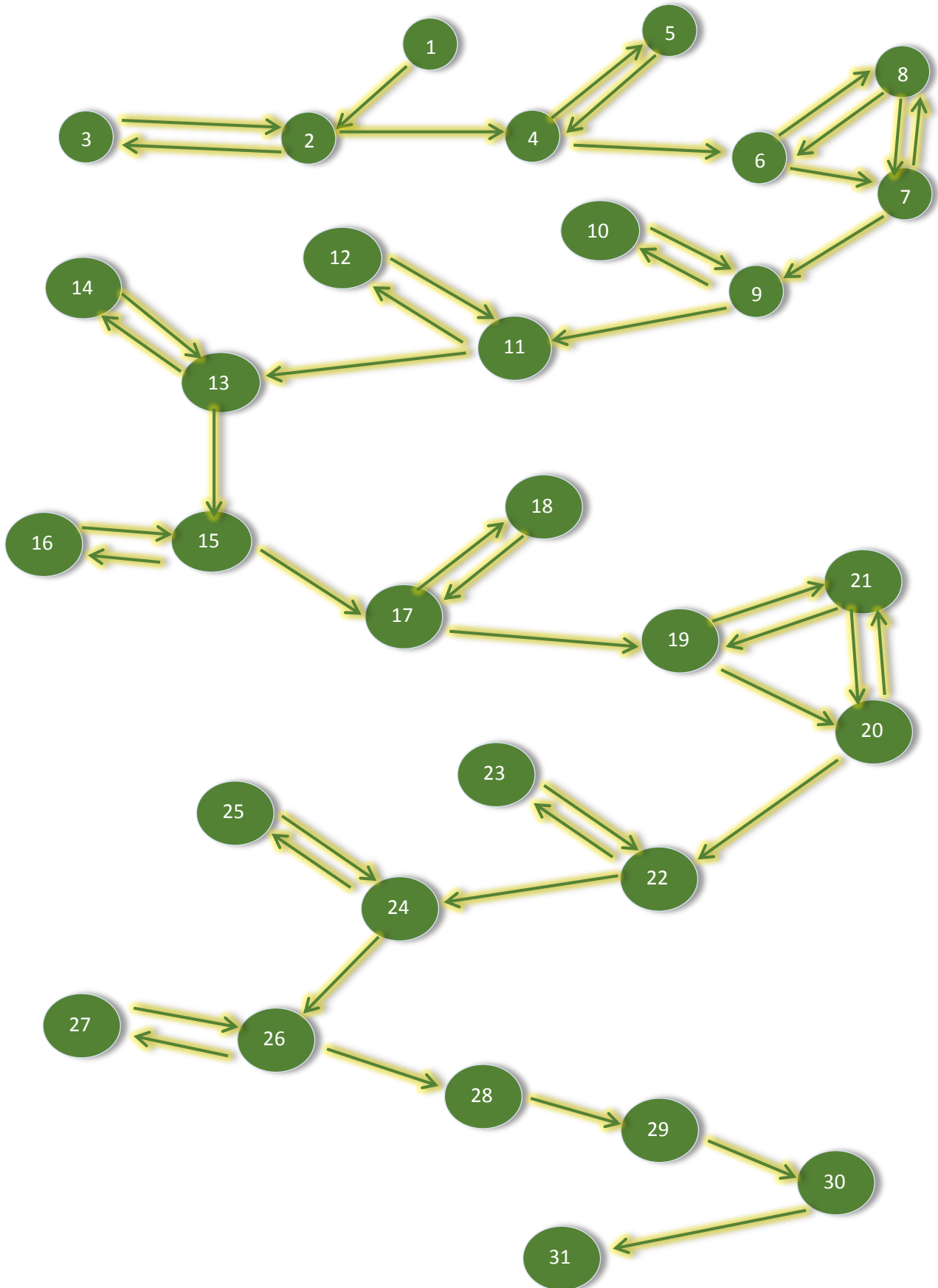
30

31

?>

✓ Grafo de Flujo Registrar Equipamiento

DIAGRAMA N° 12: Grafo de Flujo Registrar Equipamiento



Complejidad Ciclomática de McCabe:

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 46 - 31 + 2$$

$$V(G) = 17$$

Encontrar los Caminos Básicos

C1 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C2 => 1 - 2 - 3 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C3 => 1 - 2 - 4 - 5 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C4 => 1 - 2 - 4 - 6 - 8 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C5 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 8 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C6 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 10 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C7 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 12 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C8 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 14 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C9 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 16 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C10 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 18 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C11 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C12 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C13 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 23 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C14 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 25 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C15 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 27 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C16 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

C17 => 1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 29 - 30 - 31

Caso de Prueba – Registrar Equipamiento

Nro. PRUEBA	CAMINOS	CARACTERÍSTICAS	DEP. AFECTACION	CANTIDAD	CLASE	MARCA	MODELO	COLOR	Nº MATRICULA	ESTADO CONSERVADO	FECHA DE INGRESO	OBSERVACIÓN	Resultado
CP1	CAMINOS 6, 7 y 8		SECCTRA	20	SELECCION CLASE	SELECCION MARCA	SELECCION MODELO	BLANCO	CC45A45	BUENO	20/08/2015	NINGUNA	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	CAMINO 1		SECCTRA	50	CASCO TIPO CASQUETI	BLOND	KEPIS	BLANCO	CK5648	BUENO	25/09/2015	NINGUNA	Los datos se guardaron correctamente

CUADRO Nº 20: Ejecución de Caminos Registrar Equipamiento


```
<script language="JavaScript">
  function validar_formulario(form1){

    1 → if(document.form1.unidad.value=="1" ){
        alert("Seleccione la Unidad a la cual esta Afectado");
        form1.unidad.focus();
        return false;
    }else
    3 → if(document.form1.tipove.value=="1"){
        alert("Seleccione el tipo de vehiculo");
        form1.tipove.focus();
        return false;
    }else
    5 → if(document.form1.marcave.value=="1"){
        alert("Seleccione marca del vehiculo");
        form1.marcave.focus();
        return false;
    }else
    7 → if(document.form1.modelove.value=="1"){
        alert("Seleccione modelo del vehiculo");
        form1.modelove.focus();
        return false;
    }else
    9 → if(document.form1.aniove.value == ""){
        alert("Ingrese año del vehiculo");
        form1.aniove.focus();
        return false;
    }
  }
  2
  4
  6
  8
  10
```

```
    }else
        if(document.form1.motorve.value==""){
            alert("Ingrese la capacidad del motor");
            form1.motorve.focus();
            return false;
        }else
            if(document.form1.combve.value=="1"){
                alert("Seleccione el tipo de combustible del vehiculo");
                form1.combve.focus();
                return false;
            }else
                if(document.form1.nmotor.value==""){
                    alert("Ingrese el numero del motor");
                    form1.nmotor.focus();
                    return false;
                }else
                    if(document.form1.serieve.value==""){
                        alert("Ingrese el numero de serie");
                        form1.serieve.focus();
                        return false;
                    }else
                        if(document.form1.interno.value==""){
                            alert("Ingrese el numero interno del vehiculo");
                            form1.interno.focus();
                            return false;
                        }else
                            if(document.form1.externo.value==""){
                                alert("Ingrese el numero externo del vehiculo");
                                form1.externo.focus();
                                return false;
                            }
```

```
    }else
        if(document.form1.situve.value=="1"){
            alert("Seleccione la situacion del vehiculo");
            form1.situve.focus();
            return false;
        }else{
            alert("Verificacion de datos ingresados correctamente:");
            form1.depa.submit();
        }
    return true;
}
</script>
```

```
<?php
//Incluyo el archivo conexion.php que donde esta la conexion a la bd
include_once("../ConexionBD.php");
session_start();
$cn = Conectarse();
if ($_SESSION['vOFICon'] == "")
{
    header("Location: ../index.php");
}
//Recibo las variables
$ssuu = $_POST ['unidad'];
$tipo = $_POST ['tipove'];
$marca = $_POST ['marcave'];
$modelo = $_POST ['modelove'];
$anio = $_POST ['aniove'];
$motor = $_POST ['motorve'];
$comb = $_POST ['combve'];
$nmot = $_POST ['nmotor'];
$serie = $_POST ['serieve'];
$interno = $_POST ['interno'];
$externo = $_POST ['externo'];
$situ = $_POST ['situve'];
//Ejecuto la instruccion insert
$rsvehiculo="insert into vehiculo(nSUUIId,nTVHId,nMVHId,
nMOVId,vVEHAnio,vVEHCMot,nTCOTCom,vVEHNMot,
vVEHNSeri,vVEHNint,vVEHNNext,nSITId)
values ('$ssuu','$tipo','$marca','$modelo',
'$anio','$motor','$comb','$nmot','$serie',
'$interno','$externo','$situ)";
$vehiculo = mysql_query($rsvehiculo);
//Retorna automaticamente a la pagina
header("Location: agregarvehiculos.php");
?>
```

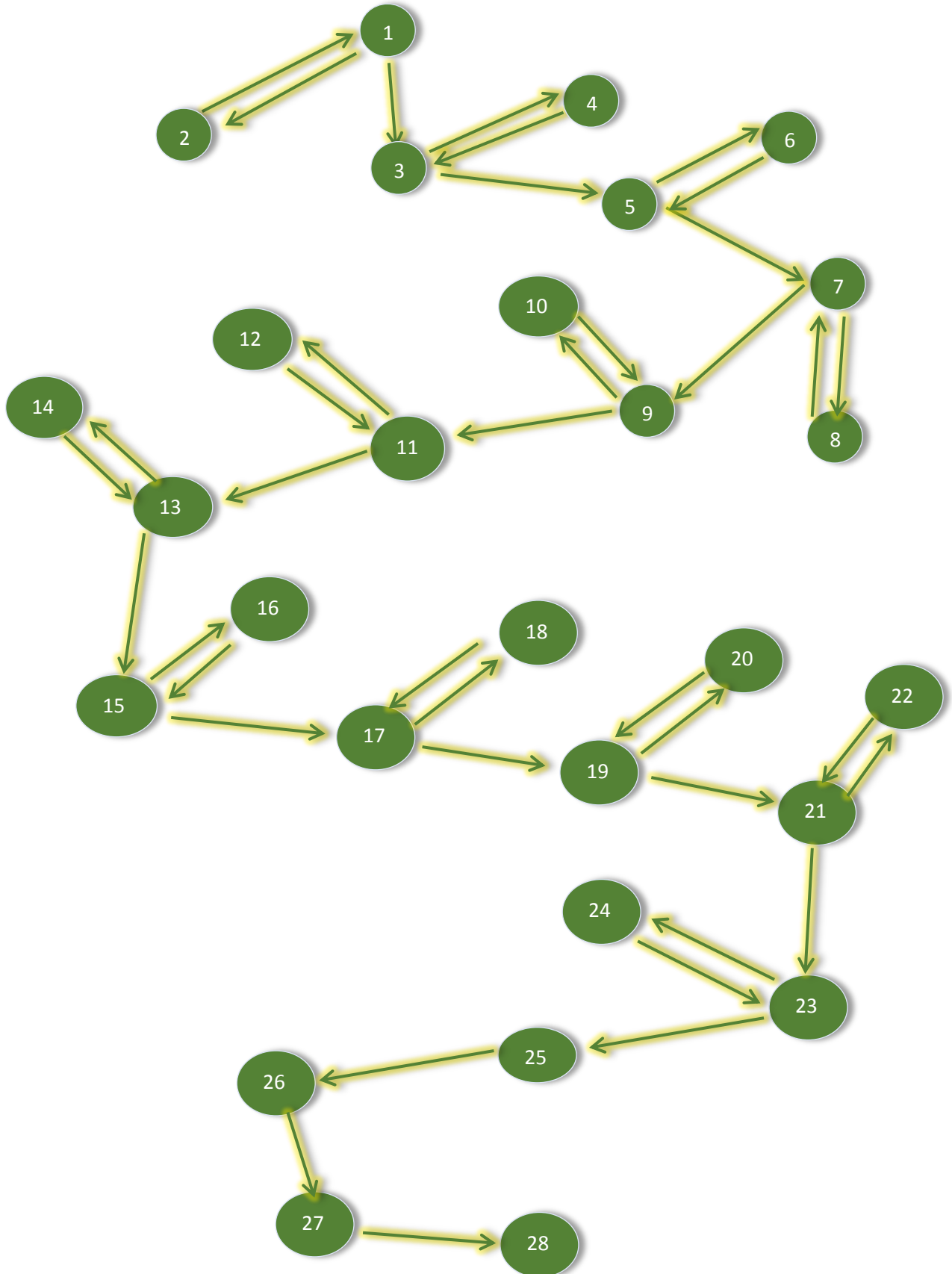
26

27

28

✓ Grafo de Flujo Registrar Vehículos Policiales

DIAGRAMA N° 13: Grafo de Flujo Registrar Vehículos Policiales



Complejidad Ciclomática de McCabe:

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 39 - 28 + 2$$

$$V(G) = 13$$

Encontrar los Caminos Básicos

C1 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C2 => 1 - 2 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C3 => 1 - 3 - 4 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C4 => 1 - 3 - 5 - 6 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C5 => 1 - 3 - 5 - 7 - 8 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C6 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 10 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C7 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C8 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 14 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C9 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 16 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C10 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 18 - 17 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C11 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 19 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

C12 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 22 - 21 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

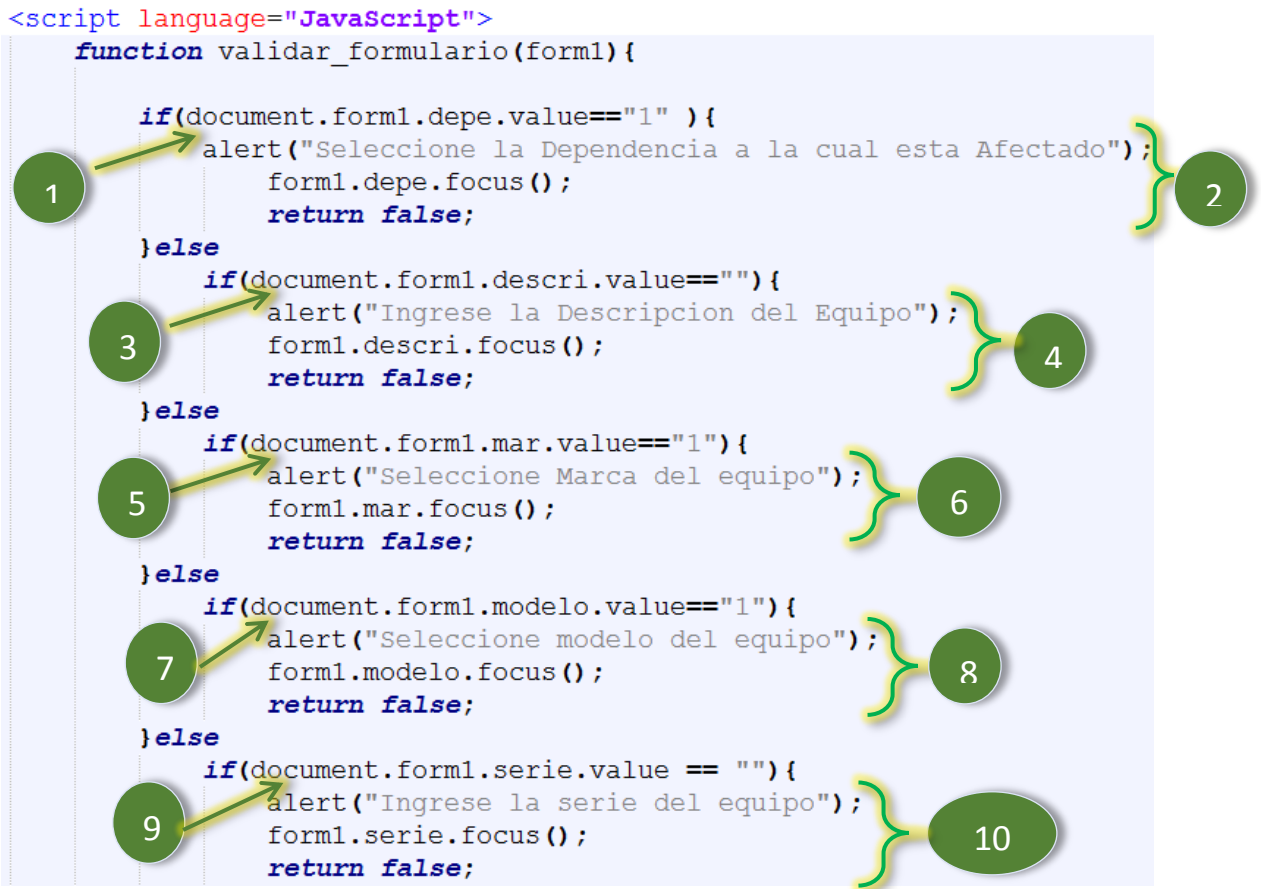
C13 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 21 - 23 - 24 - 23 - 25 - 26 - 27 - 28

Caso de Prueba – Registrar Vehículos Policiales

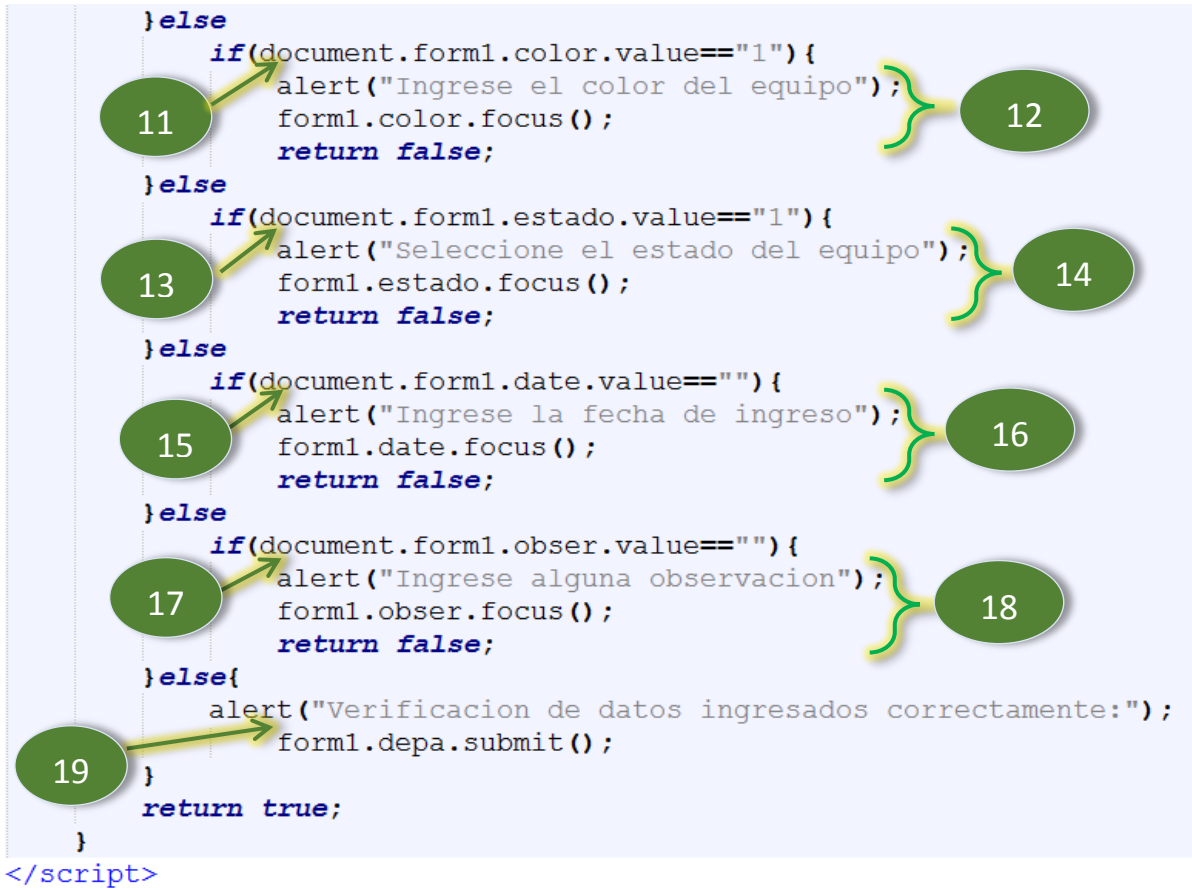
CUADRO N° 21: Ejecución de Caminos Registrar Vehículos Policiales

N° PRUEBA	CAMINOS	CARACTERÍSTICAS	SS.UU	TIPO	MARCA	MODELO	AÑO	CAP. MOTOR	TIPO COMBUSTIBLE	NUMERO MOTOR	NUMERO SERIE	NUM. INTERNO	NUM. EXTERNO	SITUACIÓN	Resultado
CP1	CAMINO 3,4,6,7,8,9,10,11,12,13		DEPT RA	SELECCIONE TIPO	NULL	NUL L	NUL L	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	CAMINO 1		SECC TRA	VEHICULO MENOR	TOYO TA	HILU X	2010	2.393 CC	GASOLI NA	2564DF4689TRYUJ4	SE971364TH6	NI-2015	NE-1019	OPERA TIVA	Los datos se guardaron correctamente

```
<script language="JavaScript">  
function validar_formulario(form1) {  
  
    if(document.form1.depe.value=="1" ){  
        alert("Seleccione la Dependencia a la cual esta Afectado");  
        form1.depe.focus();  
        return false;  
    }else  
        if(document.form1.descri.value==""){  
            alert("Ingrese la Descripcion del Equipo");  
            form1.descri.focus();  
            return false;  
        }else  
            if(document.form1.mar.value=="1"){  
                alert("Seleccione Marca del equipo");  
                form1.mar.focus();  
                return false;  
            }else  
                if(document.form1.modelo.value=="1"){  
                    alert("Seleccione modelo del equipo");  
                    form1.modelo.focus();  
                    return false;  
                }else  
                    if(document.form1.serie.value == ""){  
                        alert("Ingrese la serie del equipo");  
                        form1.serie.focus();  
                        return false;  
                    }  
}
```



```
    }else
        if(document.form1.color.value=="1"){
            alert("Ingrese el color del equipo");
            form1.color.focus();
            return false;
        }else
            if(document.form1.estado.value=="1"){
                alert("Seleccione el estado del equipo");
                form1.estado.focus();
                return false;
            }else
                if(document.form1.date.value==""){
                    alert("Ingrese la fecha de ingreso");
                    form1.date.focus();
                    return false;
                }else
                    if(document.form1.obser.value==""){
                        alert("Ingrese alguna observacion");
                        form1.obser.focus();
                        return false;
                    }else{
                        alert("Verificacion de datos ingresados correctamente:");
                        form1.depa.submit();
                    }
            return true;
        }
    }
</script>
```



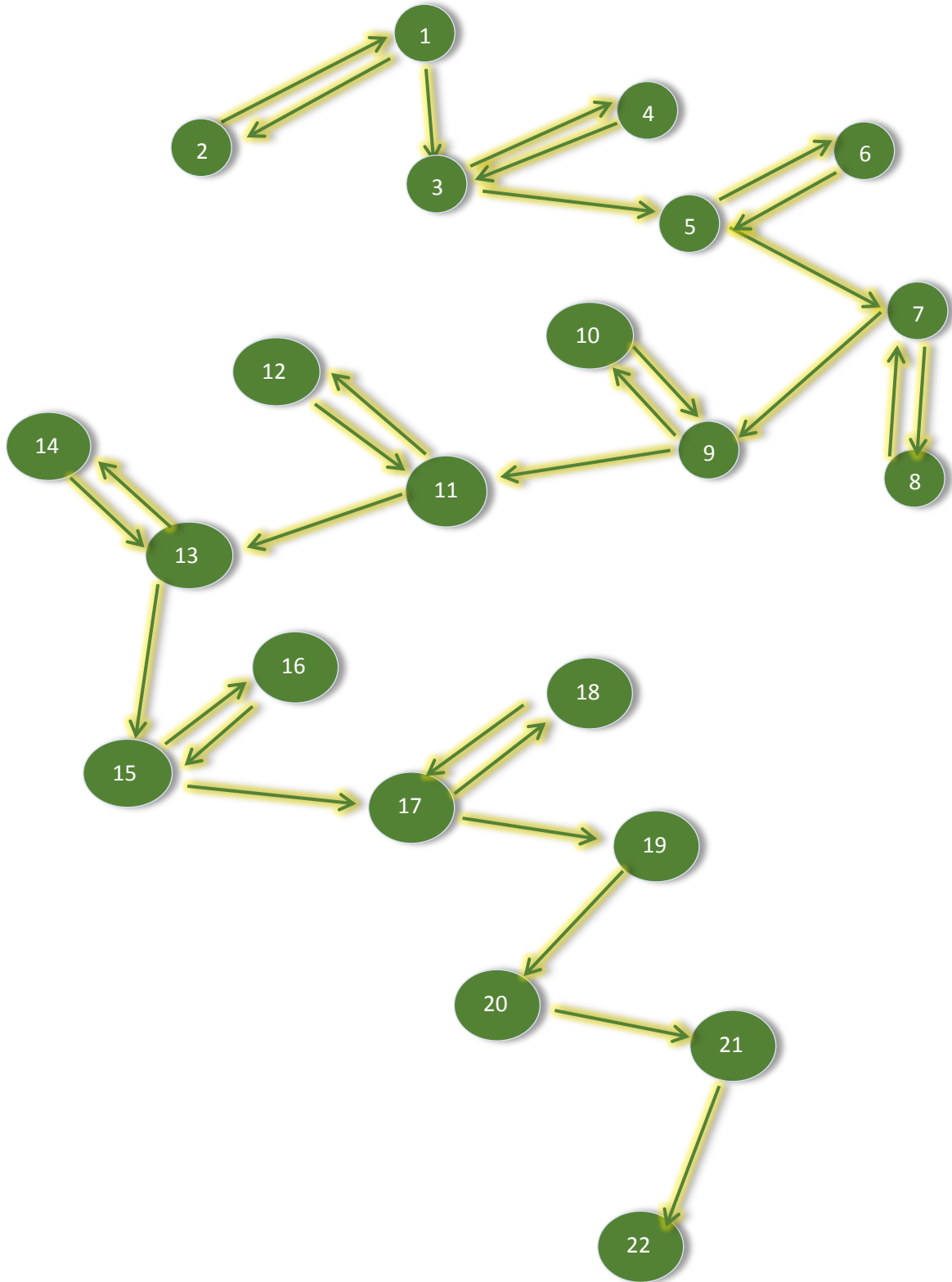

```

<?php
//Incluyo el archivo conexion.php que donde esta la conexion a la bd
include_once("../ConexionBD.php");
session_start();
$cn = Conectarse();
if ($_SESSION['vOFICon'] == "")
{
    header("Location: ../index.php");
}
//Recibo las variables
20 { $depe = $_POST ['depe'];
    $descri = $_POST ['descri'];
    $mar = $_POST ['mar'];
    $modelo = $_POST ['modelo'];
    $serie = $_POST ['serie'];
    $color = $_POST ['color'];
    $estado = $_POST ['estado'];
    $obser = $_POST ['obser'];
    $date = $_POST ['date'];
//Ejecuto la instruccion insert
21 { $rscomputo="insert into computo(nDEPIId,ltCOMDesc,nCOMMar,
    nCOMMod,vCOMSer,nCOMCol,nCOMEst,ltCOMObs,dCOMFecIng)
    values ('$depe','$descri','$mar','$modelo',
    '$serie','$color','$estado','$obser','$date)";
    $computo = mysql_query($rscomputo);
    //////////////////////////////////////
header("Location: agregarcomputo.php");
?>
22

```

✓ Grafo de Flujo Registrar Equipos de Cómputo

DIAGRAMA N° 14: Grafo de Flujo Registrar Equipos de Cómputo



Complejidad Ciclomática de McCabe:

$$V(G) = a - n + 2$$

$$V(G) = 30 - 22 + 2$$

$$V(G) = 10$$

Encontrar los Caminos Básicos

C1 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C2 => 1 - 2 - 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C3 => 1 - 3 - 4 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C4 => 1 - 3 - 5 - 6 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C5 => 1 - 3 - 5 - 7 - 8 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C6 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 10 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C7 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 12 - 11 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C8 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 14 - 13 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C9 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 16 - 15 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

C10 => 1 - 3 - 5 - 7 - 9 - 11 - 13 - 15 - 17 - 18 - 17 - 19 - 20 - 21 - 22

Caso de Prueba – Registrar Equipos de Cómputo

CUADRO N° 22: Ejecución de Caminos Registrar Equipos de Cómputo

N° PRUEBA	CAMINOS	CARACTERÍSTICAS	DEP. ASIGNADA	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	SERIE	COLOR	ESTADO	F. INGRESO	OBSERVACION	Resultado
CP1	3,4,5,6,7,8,9,10		LOGÍSTICA	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	Los datos no se guardaron correctamente.
CP2	1		SECCTRA	COMPUTADOR DE MEZA	HP	OMNI 100 PC	HPO1 654	NEGRO	BUENO	08/10/2015	NINGUNA	Los datos se guardaron correctamente

3.6. Contrastación de Indicadores

3.6.1. Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías

a) Definición de Variables

TPRRSPas: Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías antes de implementado el sistema propuesto

TPRRSPds: Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías después de implementado el sistema propuesto.

b) Hipótesis Estadística

Hipótesis Nula (Ho): Tiempo promedio en la realización de los roles de servicios policiales antes de implementado el sistema propuesto es **menor o igual** al tiempo promedio en la realización de los roles de servicios policiales luego de implementar el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_o = \text{TPRRSPas} - \text{TPRRSPds} \leq 0$$

Hipótesis Alternativa (Ha): Tiempo promedio en la realización de los roles de servicios policiales antes de implementado el sistema propuesto es **mayor** al tiempo promedio en la realización de los roles de servicios policiales luego de implementar el sistema propuesto. (Segundos)

$$H_a = \text{TPRRSPas} - \text{TPRRSPds} > 0$$

c) Nivel de Significancia

Se define el margen de error, **confiabilidad 95%**.

Usando un nivel de significancia (**a = 0.05**) del **5%**. Por lo tanto el nivel de confianza (**1 - a = 0.95**) será del **95%**.

d) Estadística de la Prueba

La estadística de la prueba es T de Student, que tiene una distribución t.

e) Región de Rechazo

Como n = 30 entonces el Grado de Libertad es:

$$n - 1 = 30 - 1$$

n = 29, siendo su valor crítico.

$$\text{Valor crítico: } t_{\infty-0.05} = 1.6991$$

La región de Rechazo consiste en aquellos valores de t mayores que 1.6991.

f) Resultados de la Hipótesis Estadística

Tabla N° Tiempos para la realización de los roles de servicios policiales

Tabla Nº 18: Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías

N	Pre - Test(seg) TPRRSPas	Post - Test(seg) TPRRSPds	D_i	$D_i - \bar{D}_i$	$(D_i - \bar{D}_i)^2$
1	5700	3456	2244	-559	312481
2	5520	3744	1776	-1027	1054729
3	6300	3312	2988	185	34225
4	7080	3139	3941	1138	34210
5	6480	3600	2880	77	5929
6	7140	4320	2820	17	289
7	5400	3900	1500	-1303	1697809
8	5580	3744	1836	-967	935089
9	6240	3168	3072	269	57121
10	6300	3283	3017	214	45796
11	5940	4320	1620	-1183	1399489
12	6060	3312	2748	-55	3025
13	5760	3456	2304	-499	249001
14	6900	3600	3300	497	247009
15	7140	3571	3569	766	586756
16	5520	3254	2266	-537	288369
17	5880	3226	2654	-149	22201
18	5580	3427	2153	-650	422500
19	5940	3370	2570	-233	54289
20	7140	3110	4030	1227	1505529
21	6540	3341	3199	396	156816
22	6720	4032	2688	-115	13225
23	6420	3110	3310	507	257049
24	6960	3082	3878	1075	1155625
25	6240	3485	2755	-48	2304
26	5940	3398	2542	-261	68121
27	6000	3341	2659	-144	20736
28	7020	3283	3737	934	872356
29	7200	3571	3629	826	682276
30	6180	3773	2407	-396	156816
SUMA =	188820	104729	84091		12341170
Promedio =	6294	3491	2803		
VARIANZA =	574,7119218	327,7806601	685,205307		

Calculamos los tiempos con el Sistema actual y los tiempos con el Sistema Propuesto.

$$\overline{\text{TPRRSPas}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPRRSPas}}{n} = \frac{188820}{30} = 6294$$

$$\overline{\text{TPRRSPds}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPRRSPds}}{n} = \frac{104729}{30} = 3491$$

Dónde:

- La media Aritmética de las Diferencias se obtiene de la manera siguiente:

$$\overline{D_i} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} = \frac{84091}{30} = 2803$$

Desviación Estándar:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (D_i - \overline{D_i})^2}}{N - 1} = \frac{\sqrt{12341170}}{30 - 1}$$

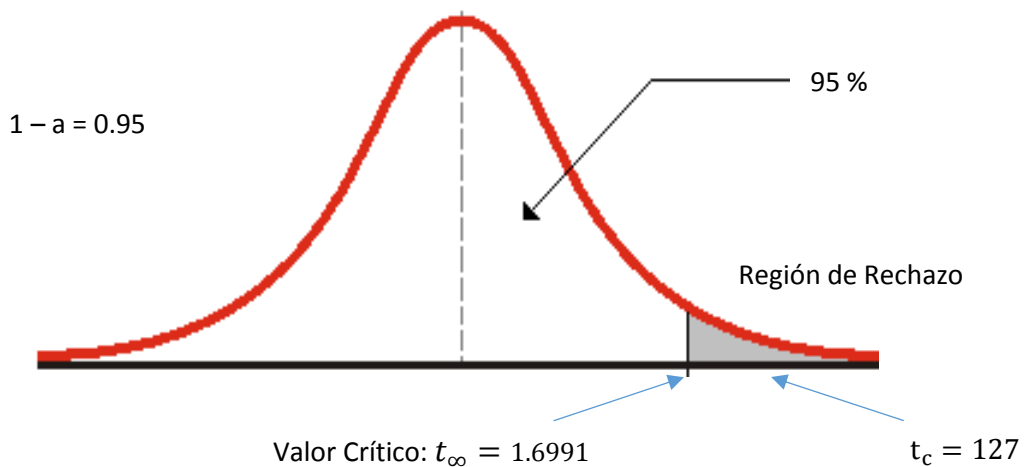
$$\sigma = \frac{3513}{29} = 121.14$$

***T* Calculado**

$$t_c = \frac{\overline{D_i}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{2803}{\frac{121.14}{\sqrt{30}}} = 127$$

g) Conclusión

Por lo tanto, nuestro valor calculado de t_c es 127 y es mayor que el valor de la tabla en un nivel de significancia de 0.05 ($127 > 1.6991$). Es por ello que se da por aceptada la hipótesis alternativa o de investigación (H_a) y rechazamos la hipótesis nula (H_0).



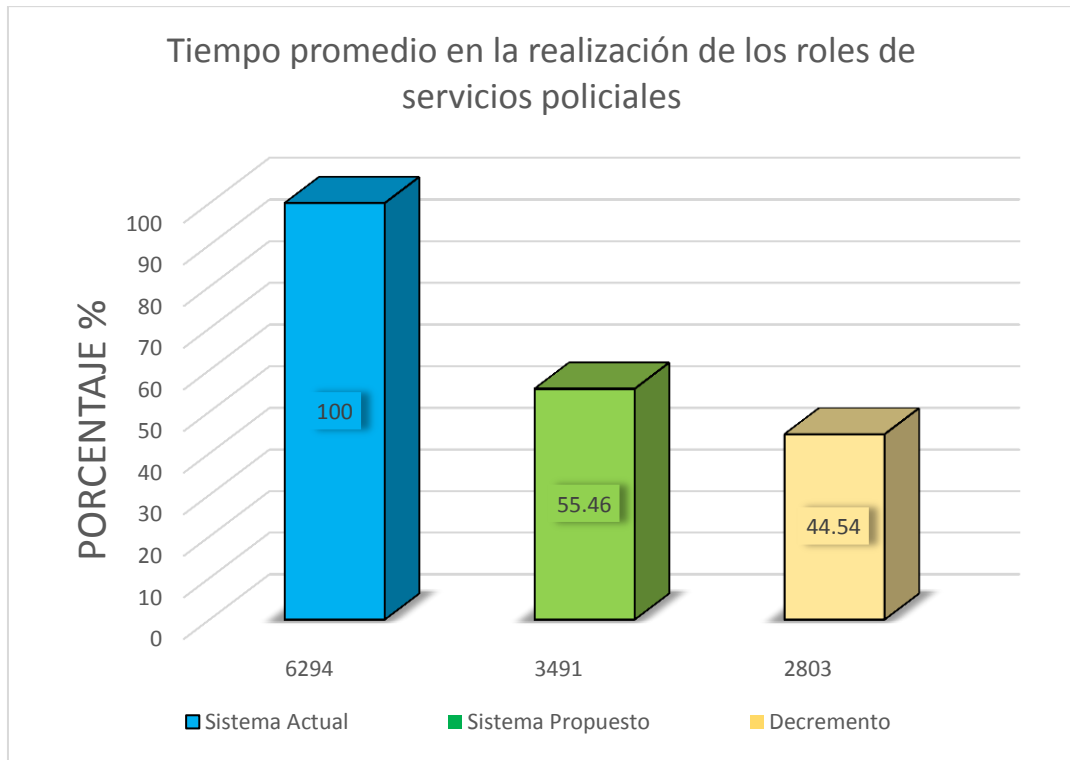
h) **Discusión de Resultados**

Comparación del Indicador de Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías de la Sección de Tránsito con el sistema actual (TPRRSPsa) y el del Sistema Propuesto (TPRRSPsp) en segundos.

Tabla N° 19: Comparación del tiempo Pre-Test (TPRRSPsa) y Post-Test (TPRRSPsp)

TPRRSPsa		TPRRSPsp		DECREMENTO	
Tiempo (Seg.)	Porcentaje %	Tiempo (Seg.)	Porcentaje	Tiempo (Seg.)	Porcentaje %
6294	100%	3491	55,46%	2803	44,54%

En la tabla N° 19, se puede observar que el (TPRRSPsa) representa el Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías con el sistema actual es de 6294 segundos y a su vez (TPRRSPsp), representa el Tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías con el sistema propuesto es de 3491 segundos, y posteriormente el decremento representa la diferencia entre TPRRSPsa y TPRRSPsp lo cual es de 2803 segundos (44.54%). A continuación en el gráfico estadístico N° podrá ver con más detalles las diferencias del Pre-Test y Post-Test y el decremento.



3.6.2. Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal

a) Definición de Variables

TPRHIPsa: Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal antes de implementado el sistema propuesto.

TPRHIPsp: Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal después de implementado el sistema propuesto.

b) Hipótesis Estadística

Hipótesis Nula (Ho): Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal antes de implementado el sistema propuesto es **menor o igual** al Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal luego de implementado el sistema propuesto.

$$Ho = TPRHIPsa - TPRHIPsp \leq 0$$

Hipótesis Alternativa (Ha): Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal antes de implementado el sistema propuesto es **mayor** al

Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal luego de implementado el sistema propuesto.

$$H_a = \text{TPRHIP}_{sa} - \text{TPRHIP}_{sp} > 0$$

c) Nivel de Significancia

Se define el margen de error, **confiabilidad 95%**.

Usando un nivel de significancia (**a = 0.05**) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza (**1 - a = 0.95**) será del 95%.

d) Estadística de la Prueba

Puesto que la muestra es de n=92 es mayor que 30, por lo tanto usaremos la distribución normal (Z)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - \bar{X}}{n}$$

$$Z_c = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_D + X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

Dato: Para calcular el tiempo promedio de registro en una hoja llamada identificación personal que realizan los oficiales que se encuentran de servicio, se ha estimado de 92 oficiales del total de 120, para que puedan llenar nuevamente sus datos en la hoja de identificación personal, y a su vez poder tomarles el tiempo de registro en segundos.

Tabla N° 20: Tiempo promedio de registro en una hoja llamada identificación personal

N	ANTES	DESUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
	TPRHIP _{sa} (seg)	TPRHIP _{sp} (seg)	TPRHIP _{sa} - $\overline{\text{TPRHIP}}_{sa}$	TPRHIP _{sp} - $\overline{\text{TPRHIP}}_{sp}$	(TPRHIP _{sa} - $\overline{\text{TPRHIP}}_{sa}$) ²	(TPRHIP _{sp} - $\overline{\text{TPRHIP}}_{sp}$) ²
1	544	342	-31	51	961	2601
2	630	307	56	16	3136	256
3	544	332	-30	41	900	1681
4	483	246	-91	-45	8281	2025
5	436	310	-138	19	19044	361

6	782	316	208	25	43264	625
7	609	317	35	26	1225	676
8	749	329	175	38	30625	1444
9	572	328	-2	37	4	1369
10	662	273	88	-18	7744	324
11	816	263	242	-28	58564	784
12	629	256	55	-35	3025	1225
13	567	246	-7	-45	49	2025
14	488	311	-86	20	7396	400
15	442	268	-132	-23	17424	529
16	482	257	-92	-34	8464	1156
17	977	310	403	19	162409	361
18	633	321	59	30	3481	900
19	688	245	114	-46	12996	2116
20	431	330	-143	39	20449	1521
21	386	304	-188	13	35344	169
22	544	305	-30	14	900	196
23	571	324	-3	33	9	1089
24	440	272	-134	-19	17956	361
25	617	271	43	-20	1849	400
26	623	333	49	42	2401	1764
27	679	319	105	28	11025	784
28	843	315	269	24	72361	576
29	785	251	211	-40	44521	1600
30	489	326	-85	35	7225	1225
31	551	252	-23	-39	529	1521
32	505	274,2	-69	-17	4761	289
33	441	331,8	-133	41	17689	1681
34	605	241,8	31	-49	961	2401
35	544	311,4	-30	20	900	400
36	679	274,8	105	-16	11025	256
37	608	300	34	9	1156	81
38	787	334,8	213	44	45369	1936
39	850	264,6	276	-26	76176	676
40	730	250,8	156	-40	24336	1600
41	611	257,4	37	-34	1369	1156
42	485	303,6	-89	13	7921	169
43	616	330	42	39	1764	1521,00
44	613	304,8	39	14	1521	196,00
45	483	261	-91	-30	8281	900,00
46	452	300,6	-122	10	14884	100
47	565	303,6	-9	13	81	169
48	546	261	-28	-30	784	900

49	503	241,8	-71	-49	5041	2401
50	506	259,2	-68	-32	4624	1024
51	544	314,4	-30	23	900	529
52	571	309,6	-3	19	9	361
53	799	263,4	225	-28	50625	784
54	695	253,8	121	-37	14641	1369
55	668	320,4	94	29	8836	841
56	548	323,4	-26	32	676	1024
57	505	306,6	-69	16	4761	256
58	485	333	-89	42	7921	1764
59	454	253,2	-120	-38	14400	1444
60	489	317,4	-85	26	7225	676
61	782	310,2	208	19	43264	361
62	748	260,4	174	-31	30276	961
63	730	244,2	156	-47	24336	2209
64	667	241,2	93	-50	8649	2500
65	443	245,4	-131	-46	17161	2116
66	506	264	-68	-27	4624	729
67	395	244,2	-179	-47	32041	2209
68	454	335,4	-120	44	14400	1936
69	449	259,2	-125	-32	15625	1024
70	483	317,4	-91	26	8281	676
71	508	334,8	-66	44	4356	1936
72	440	318	-134	27	17956	729
73	548	271,2	-26	-20	676	400
74	551	301,8	-23	11	529	121
75	442	323,4	-132	32	17424	1024
76	605	333,6	31	43	961	1849
77	494	320,4	-80	29	6400	841
78	496	256,2	-78	-35	6084	1225
79	624	309	50	18	2500	324
80	541	251,4	-33	-40	1089	1600
81	547	262,2	-27	-29	729	841
82	676	265,2	102	-26	10404	676
83	679	324	105	33	11025	1089
84	631	253,2	57	-38	3249	1444
85	571	312,6	-3	22	9	484
86	431	273,6	-143	-17	20449	289
87	394	270	-180	-21	32400	441
88	436	268,2	-138	-23	19044	529
89	455	318	-119	27	14161	729
90	482	321,6	-92	31	8464	961

91	508	324,6	-66	34	4356	1156
92	541	269,4	-33	-22	1089	484
Suma =	52835	26785			1324209	92861
Promedio =	574	291				
Varianza =	140,7864	31,74133			14394	1009

➤ Cálculo de los Promedios:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{TPRHIP_{sa}} = \frac{\sum_{i=1}^n TPRHIP_{sa}}{n_a} = \frac{52835}{92} = 574$$

$$\overline{TPRHIP_{sp}} = \frac{\sum_{i=1}^n TPRHIP_{sp}}{n_s} = \frac{26785}{92} = 291$$

➤ Cálculo de la Varianza:

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n TPRHIP_{sa}^2 - \overline{TPRHIP_{sa}}^2}{n_a} = \frac{1324209}{92} = 14394$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n TPRHIP_{sp}^2 - \overline{TPRHIP_{sp}}^2}{n_s} = \frac{92861}{92} = 1009$$

➤ Cálculo de Z:

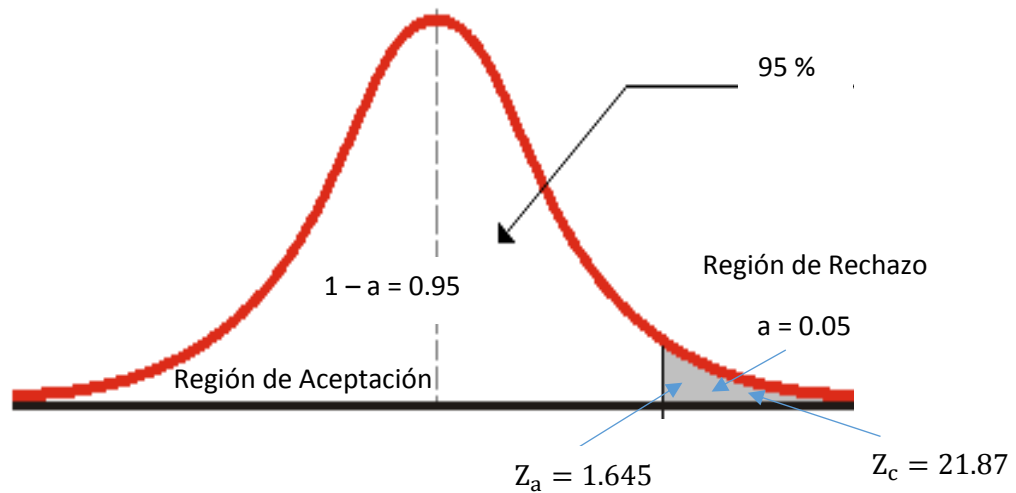
$$Z_c = \frac{\overline{TPRHIP_{sa}} - \overline{TPRHIP_{sp}}}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_a^2}{n_a} + \frac{\sigma_s^2}{n_s}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{574 - 291}{\sqrt{\left(\frac{14394}{92} + \frac{1009}{92}\right)}}$$

$$Z_c = 21.87$$

e) Región Crítica

Para $\alpha = 0.05$, encontramos $Z\alpha = < 1.645 >$. Entonces la región crítica de la prueba es $Z_c = < 1.645 >$.



f) Conclusión

Puesto que $Z_c = 21.87$, es mayor que $Z_a = 1.645$ y estando este valor dentro de la región de rechazo $< 1.645 >$, entonces se rechaza H_0 y por lo tanto se acepta H_a . Se concluye entonces que el tiempo de registrar los datos personales de los policías es menor con el Sistema propuesto que con el sistema Actual con un nivel de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.

g) Discusión de Resultados

Comparación con el Indicador Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal con el sistema actual (TPRHIPsa), con el Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal con el sistema propuesto (TPRHIPsp).

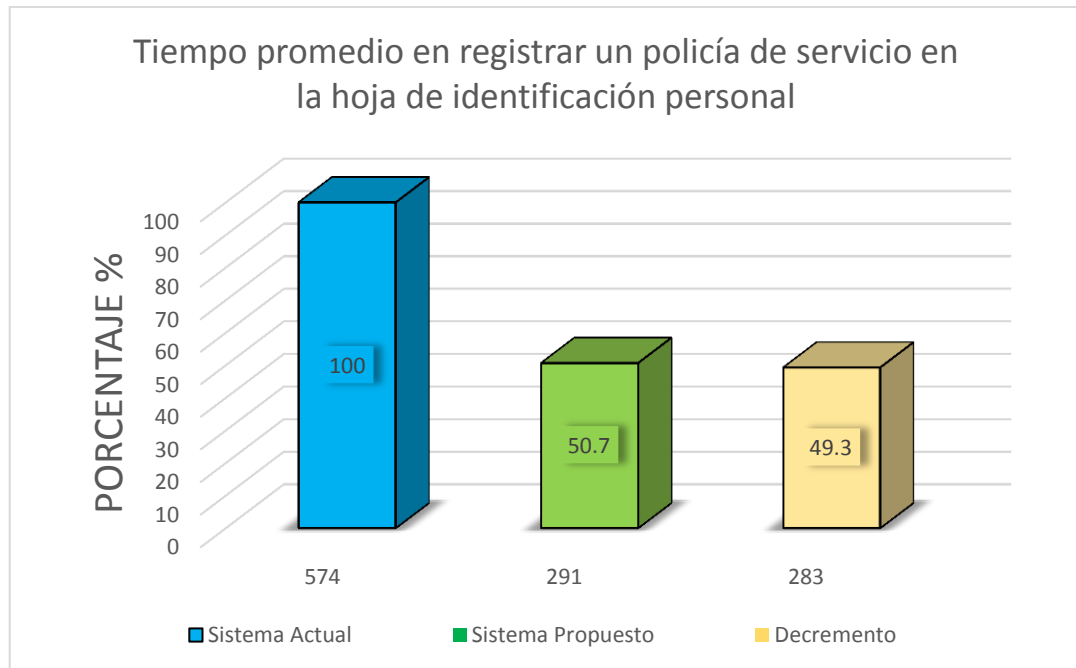
Tabla N° 21: Comparación del tiempo Pre-Test (TPRHIPsa), y Post-Test (TPRHIPsp).

TPRHIPsa		TPRHIPsp		DECREMENTO	
Tiempo (Seg.)	Porcentaje %	Tiempo (Seg.)	Porcentaje	Tiempo (Seg.)	Porcentaje %
574	100%	291	50,7%	283	49,3%

En la tabla N° 21, se puede observar que el Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal con el sistema actual (TPRHIPsa) es de 574 segundos y a su vez, el Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal con el sistema propuesto (TPRHIPsp) es de 291 segundos, y posteriormente el decremento representa la diferencia entre TPRHIPsa y TPRHIPsp lo cual

es de 283 segundos (49.3%). A continuación en el gráfico estadístico N° podrá ver con más detalles las diferencias del Pre-Test y Post-Test y el decremento.

GRAFICO ESTADISTICO N° 2: Tiempo promedio en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal



3.6.3. Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos

a) Definición de Variables

TPRNsa: Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos antes de implementado el sistema propuesto.

TPRNsp: Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos después de implementado el sistema propuesto.

b) Hipótesis Estadística

Hipótesis Nula (Ho): Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos antes de implementado el sistema propuesto es **menor o igual** al Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos luego de implementado el sistema propuesto.

$$Ho = TPRNsa - TPRNsp \leq 0$$

Hipótesis Alternativa (Ha): Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos antes de implementado el sistema propuesto es **mayor** al Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos luego de implementado el sistema propuesto.

$$H_a = \text{TPRN}_{sa} - \text{TPRN}_{sp} > 0$$

c) Nivel de Significancia

Se define el margen de error, **confiabilidad 95%**.

Usando un nivel de significancia (**a = 0.05**) del 5%. Por lo tanto el nivel de confianza (**1 - a = 0.95**) será del 95%.

d) Estadística de la Prueba

Puesto que n=73 es mayor que 30, por lo tanto usaremos la distribución normal (Z)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i - \bar{X}}{n}$$

$$Z_c = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_D + X_A - X_D}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_D^2}{n_D}\right)}}$$

Dato: Para calcular el Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos que realiza el personal administrativo de la Sección de Tránsito (SECCTRA), se ha estimado el tiempo solamente de 30 días (un mes), con un total de 73 registros, por lo tanto se calculó el tiempo en segundos.

Tabla N° 22: Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos

N	ANTES	DESUES	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
	TPRN _{sa} (seg)	TPRN _{sp} (seg)	TPRN _{sa} - $\overline{\text{TPRN}}_{sa}$	TPRN _{sp} - $\overline{\text{TPRN}}_{sp}$	(TPRN _{sa} - $\overline{\text{TPRN}}_{sa}$) ²	(TPRN _{sp} - $\overline{\text{TPRN}}_{sp}$) ²
1	544	342	-42	51	961	2601
2	630	307	56	16	3136	256
3	544	332	-30	41	900	1681
4	483	246	-91	-45	8281	2025
5	436	310	-138	19	19044	361
6	782	316	208	25	43264	625
7	609	317	35	26	1225	676
8	749	329	175	38	30625	1444
9	572	328	-2	37	4	1369
10	662	273	88	-18	7744	324

11	816	263	242	-28	58564	784
12	629	256	55	-35	3025	1225
13	567	246	-7	-45	49	2025
14	488	311	-86	20	7396	400
15	442	268	-132	-23	17424	529
16	482	257	-92	-34	8464	1156
17	977	310	403	19	162409	361
18	633	321	59	30	3481	900
19	688	245	114	-46	12996	2116
20	431	330	-143	39	20449	1521
21	386	304	-188	13	35344	169
22	544	305	-30	14	900	196
23	571	324	-3	33	9	1089
24	440	272	-134	-19	17956	361
25	617	271	43	-20	1849	400
26	623	333	49	42	2401	1764
27	679	319	105	28	11025	784
28	843	315	269	24	72361	576
29	785	251	211	-40	44521	1600
30	489	326	-85	35	7225	1225
31	551	252	-23	-39	529	1521
32	505	274,2	-69	-17	4761	289
33	441	331,8	-133	41	17689	1681
34	605	241,8	31	-49	961	2401
35	544	311,4	-30	20	900	400
36	679	274,8	105	-16	11025	256
37	608	300	34	9	1156	81
38	787	334,8	213	44	45369	1936
39	850	264,6	276	-26	76176	676
40	730	250,8	156	-40	24336	1600
41	611	257,4	37	-34	1369	1156
42	485	303,6	-89	13	7921	169
43	616	330	42	39	1764	1521
44	613	304,8	39	14	1521	196
45	483	261	-91	-30	8281	900
46	452	300,6	-122	10	14884	100
47	565	303,6	-9	13	81	169
48	546	261	-28	-30	784	900
49	503	241,8	-71	-49	5041	2401
50	506	259,2	-68	-32	4624	1024
51	544	314,4	-30	23	900	529
52	571	309,6	-3	19	9	361
53	799	263,4	225	-28	50625	784

54	695	253,8	121	-37	14641	1369
55	668	320,4	94	29	8836	841
56	548	323,4	-26	32	676	1024
57	505	306,6	-69	16	4761	256
58	485	333	-89	42	7921	1764
59	454	253,2	-120	-38	14400	1444
60	489	317,4	-85	26	7225	676
61	782	310,2	208	19	43264	361
62	748	260,4	174	-31	30276	961
63	730	244,2	156	-47	24336	2209
64	667	241,2	93	-50	8649	2500
65	443	245,4	-131	-46	17161	2116
66	506	264	-68	-27	4624	729
67	395	244,2	-179	-47	32041	2209
68	454	335,4	-120	44	14400	1936
69	449	259,2	-125	-32	15625	1024
70	483	317,4	-91	26	8281	676
71	508	334,8	-66	44	4356	1936
72	440	318	-134	27	17956	729
73	548	271,2	-26	-20	676	400
SUMA =	42730	21226			1163843	76754
PROMEDIO =	585	291				
VARIANZA =	126,5801	32,62539			15943	1051

➤ Cálculo de los Promedios:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$\overline{\text{TPRN}}_{sa} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPRN}_{sa}}{n_a} = \frac{42730}{73} = 585$$

$$\overline{\text{TPRN}}_{sp} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPRN}_{sp}}{n_s} = \frac{21226}{73} = 291$$

➤ Cálculo de la Varianza:

$$\sigma_a^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPRN}_{sa}^2 - \overline{\text{TPRN}}_{sa}^2}{n_a} = \frac{1163843}{73} = 15943$$

$$\sigma_s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \text{TPRN}_{sp}^2 - \overline{\text{TPRN}}_{sp}^2}{n_s} = \frac{76754}{73} = 1051$$

➤ Cálculo de Z:

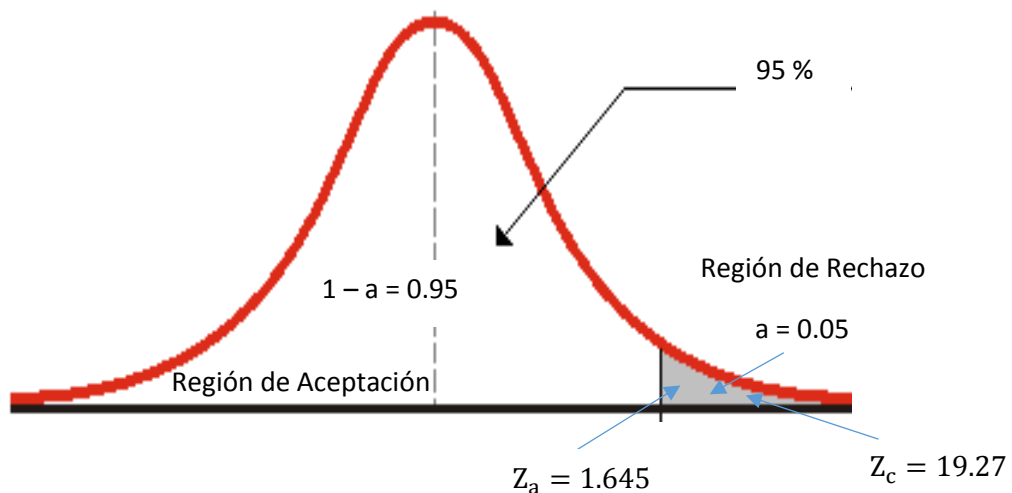
$$Z_c = \frac{\overline{TPRN}_{sa} - \overline{TPRN}_{sp}}{\sqrt{\left(\frac{\sigma_a^2}{n_a} + \frac{\sigma_s^2}{n_s}\right)}}$$

$$Z_c = \frac{585 - 291}{\sqrt{\left(\frac{15943}{73} + \frac{1051}{73}\right)}}$$

$$Z_c = 19.27$$

e) Región Crítica

Para $\alpha = 0.05$, encontramos $Z_\alpha = 1.645$ Entonces la región crítica de la prueba es $Z_c = < 1.645 >$.



f) Conclusión

Puesto que $Z_c = 19.27$, es mayor que $Z_a = 1.645$ y estando este valor dentro de la región de rechazo $< 1.645 >$, entonces se rechaza H_0 y por lo tanto se acepta H_a . Se concluye entonces que el tiempo en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos es menor con el Sistema Propuesto que con el sistema Actual con un nivel de error del 5% y un nivel de confianza del 95%

g) Discusión de Resultados

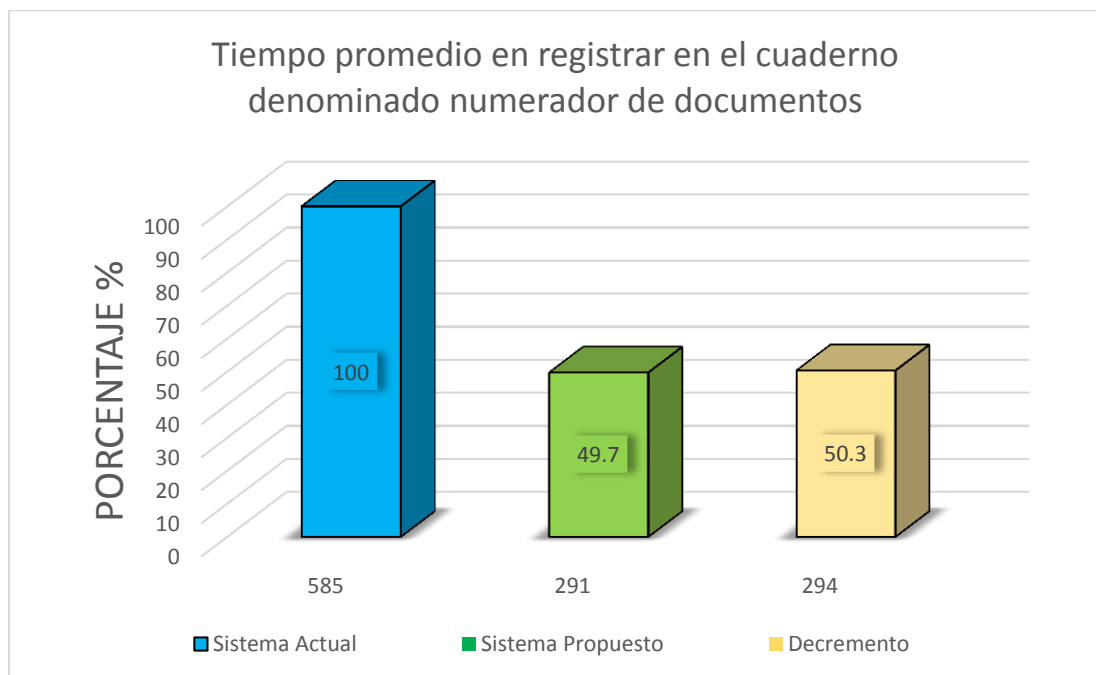
Comparación con el Indicador registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos con el sistema actual (TPRNsa), con el Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos con el sistema propuesto (TPRNsp).

Tabla Nº 23: Comparación del tiempo Pre-Test (TPRNsa), y Post-Test (TPRNsp)

TPRNsa		TPRNsp		DECREMENTO	
Tiempo (Seg.)	Porcentaje %	Tiempo (Seg.)	Porcentaje	Tiempo (Seg.)	Porcentaje %
585	100%	291	49,7%	294	50,3%

En la tabla Nº 23, se puede observar que el Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos con el sistema actual (TPRNsa) es de 585 segundos y a su vez, el Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos con el sistema propuesto (TPRNsp) es de 291 segundos, y posteriormente el decremento representa la diferencia entre TPRNsa y TPRNsp lo cual es de 294 segundos (50.3%). A continuación en el gráfico estadístico Nº podrá ver con más detalles las diferencias del Pre-Test y Post-Test y el decremento.

GRAFICO ESTADISTICO Nº 3: Tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos



3.6.4. Nivel de satisfacción del personal que labora en la Sección de Tránsito

a) Cálculo para hallar el nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la Sección de Tránsito (SECCTRA), que se encontraron de servicio con el Sistema Actual.

Para contrastar la hipótesis se aplicó una encuesta al personal administrativo, que se encontraron de servicio en la Sección de Tránsito (ver Anexo N° tal Modelo de encuesta), han sido tabuladas, de manera que se calculen los resultados obtenidos de acuerdo a los rangos que se presentan a continuación:

CUADRO N° 23: Escala de Likert

Rango	Nivel de Aprobación	Peso
MA	Muy de acuerdo	5
DA	De acuerdo	4
MD	Mediamente en Desacuerdo	3
ED	En desacuerdo	2
MDe	Muy en desacuerdo	1

Rango	Nivel de Aprobación	Peso
MD	Muy difícil	1
D	Difícil	2
MEF	Mediamente Fácil	3
F	Fácil	4
MF	Muy Fácil	5

Rango	Nivel de Aprobación	Peso
MS	Muy Satisfecho	5
S	Satisfecho	4
MEI	Mediamente insatisfecho	3
I	Insatisfecho	2
MI	Muy Insatisfecho	1

Rango	Nivel de Aprobación	Peso
AB	Ayudaría Bastante	1
AR	Ayudaría Regularmente	2
AP	Ayudaría Poco	3
ACN	Ayudaría casi nada	4
NAN	No ayudaría en nada	5

Los valores se calcularon en base a las respuestas proporcionadas por los policías administrativos de servicio al azar, ya que ellos se encuentran inmersos en el manejo del sistema actual. Para realizar la ponderación correspondiente de las preguntas aplicadas en las encuestas se tomó como base la escala de Likert (rango de ponderación: [1-5]). A continuación, se muestran los resultados: Para cada pregunta se contabilizó la frecuencia de ocurrencia para cada una de las posibles tipos de respuestas (05) por cada entrevistado (94), luego se calculó el puntaje total y puntaje promedio, como se detalla:

$$PT_i = \sum_{j=1}^5 (F_{ij} * P_j)$$

Dónde:

PT_i = Puntaje Total de la pregunta i – esima

F_{ij} = Frecuencia j – esima de la pregunta i – esima

P_j = Peso j – esimo

El cálculo del promedio ponderado por cada pregunta sería:

$$\overline{PP}_i = \frac{PT_i}{n}$$

Dónde:

\overline{PP}_i = Promedio de puntaje total de la pregunta i – esima

$n = 4$ muestra de policías administrativos

En el Cuadro N° 23, podemos observar la ponderación de los criterios de evaluación del indicador cualitativo de nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la Sección de Tránsito antes de implementado el sistema propuesto.

Tabla N° 24: Tabulación de preguntas al personal administrativo – Pre - Test

Pregunta	PESO					P. Total	P. Promedio
	MA	DA	MD	ED	MDe		
	5	4	3	2	1		
1			1	3		9	2.25
5				2	2	6	1.5
Pregunta	PESO					P. Total	P. Promedio
	MD	D	MEF	F	MF		
	1	2	3	4	5		
2		2	2			10	2.5
3		1	3			11	2.75
Pregunta	PESO					P. Total	P. Promedio
	MS	S	MEI	I	MI		
	5	4	3	2	1		
4				3	1	7	1.75
Pregunta	PESO					P. Total	P. Promedio
	AB	AR	AP	ACN	NAN		
	1	2	3	4	5		
6	1	3				7	1.75

Tabla N° 25: Promedio de Tabulación de preguntas al personal administrativo – Post - Test

Pregunta	PESO					P. Total	P. Promedio
	MA	DA	MD	ED	MDe		
	5	4	3	2	1		
1	3	1				19	4.75
2	3	1				16	4
3	4					20	5
4	4					20	5
5	3	1				19	4.75
6	3	1				19	4.75

Tabla N° 26: Contrastación Pre & Post Test

Pregunta	Pre Test	Post Test	Di	Di ²
1	2.25	4.75	-2.5	6.25
2	2.5	4	-1.5	2.25
3	2.75	5	-2.25	5.0625
4	1.75	5	-3.25	10.5625
5	1.5	4.75	-3.25	10.5625
6	1.75	4.75	-3	9
Total	12.5	28.25	-15.75	43.69
Promedio	2.08	4.71	-2.63	

En la Tabla N° 26: Contrastación Pre & Post Test se muestra el promedio de los puntajes por cada pregunta de la encuesta aplicada antes de implementar el sistema, lo mismo sucede en el post test con la encuesta aplicada después de implementar el sistema. Luego se calcula la diferencia y el cuadro de la diferencias entre el Pre Test y el Post test.

Calculamos los niveles de satisfacción de los policías administrativos tanto para el sistema actual como para el sistema propuesto:

Promedio:

$$NSP_a = \frac{\sum_{i=1}^n NSP_i}{n} = \frac{12.5}{6} = 2.08$$

$$NSP_s = \frac{\sum_{i=1}^n NSP_i}{n} = \frac{28.25}{6} = 4.71$$

a) **Definición de Variables**

- **NSPAsa**: Nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la SECCTRA con el sistema Actual.
- **NSPAsp**: Nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la SECCTRA con el Sistema Propuesto.

b) **Hipótesis Estadísticas**

Hipótesis H0: Nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la SECCTRA con el sistema Actual es mayor o igual que el Nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la SECCTRA con el sistema propuesto.

$$H_0: NSPAsa - NSPAsp \geq 0$$

Hipótesis Ha: Nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la SECCTRA con el sistema actual es menor que el Nivel de satisfacción del personal administrativo que labora en la SECCTRA con el sistema propuesto.

$$H_a: NSPAsa - NSPAsp < 0$$

c) **Nivel de significancia**

El margen de error, **Confiabilidad 95%**.

Usando un nivel de significancia ($\alpha = 0.05$) del 5%. Por lo tanto el **nivel de confianza** ($1 - \alpha = 0.95$), que representa al 95%.

d) **Estadística de la Prueba**

La estadística de la prueba es T de Student, que tiene una distribución t.

e) **Región de Rechazo**

Como $n = 4$ entonces el Grado de Libertad es:

$$n - 1 = 4 - 1$$

$n = 3$, siendo su valor crítico.

$$\text{Valor crítico: } t_{\infty-0.05} = 2.353$$

La región de Rechazo consiste en aquellos valores de t menores que 2.353.

f) Resultados de la Hipótesis Estadística

Diferencia Promedio:

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^6 D_i}{4} = - \frac{-15.75}{4} = -3.94$$

Desviación Estándar:

$$S_D^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n D_i \right)^2}{n(n-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{4(43.69) - (-15.75)^2}{4(4-1)}$$

$$S_D^2 = \frac{150.7}{12} = 12.56$$

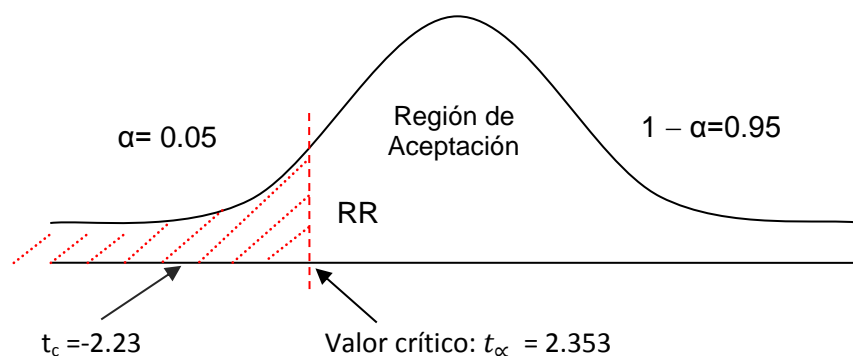
Cálculo de T:

$$t = \frac{\bar{D}\sqrt{n}}{\sqrt{S_D}} = \frac{(-3.94)(\sqrt{4})}{\sqrt{12.56}}$$

$$t = -2.23$$

g) Conclusión

Puesto que: $t_c = -2.23$ ($t_{calculado}$) < $t_\alpha = 2.353$ ($t_{tabular}$), estando este valor dentro de la región de rechazo; se concluye que $NSP_{Aa} - NSP_{Asp} < 0$, se rechaza **H0** y **Ha** es aceptada, por lo tanto se prueba la validez de la hipótesis con un nivel de error de 5% (= 0.05), siendo la implementación del sistema propuesto una alternativa de solución para el problema de investigación.



h) Discusión de Resultados

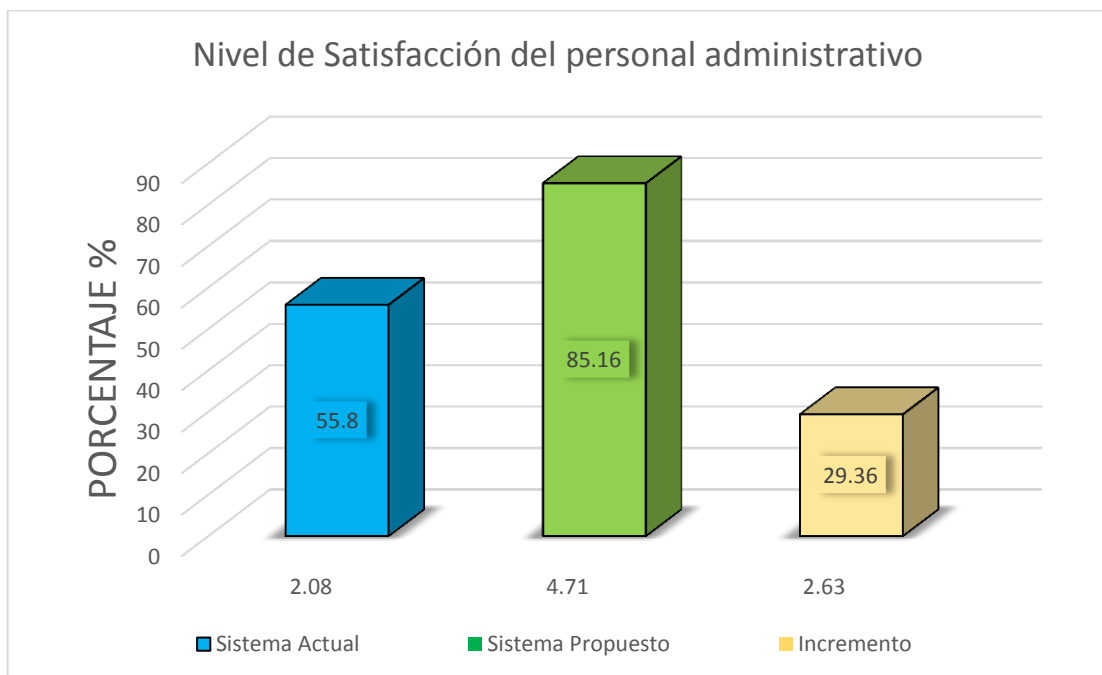
Comparación del Indicador Nivel De Satisfacción del personal administrativo con el sistema actual (NSPAsa) y Nivel De Satisfacción del personal administrativo con el sistema Propuesto (NSPAsp)

Tabla Nº 27: Comparación del Indicador NSPA y NSPS

NSPAsa		NSPAsp		INCREMENTO	
Puntaje (1 a 5)	Porcentaje %	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje	Puntaje (1 a 5)	Porcentaje %
2,08	55,8%	4,71	85,16%	2,63	29,36%

Se puede observar que el Indicador Nivel de Satisfacción del personal administrativo con el Sistema Actual es de 2.08 y el Nivel de Satisfacción del personal administrativo con el sistema Propuesto es de 4.71, sobre una escala valorada de 1 a 5 puntos, lo que representa un incremento del 2.63 puntos y en porcentaje de 29.36%.

GRAFICO ESTADISTICO Nº 4: Nivel de Satisfacción del personal administrativo



IV. DISCUSIÓN

Los avances tecnológicos se han vuelto una parte esencial en nuestras vidas, para tener conocimiento de esto, solo basta con mirar a nuestro alrededor y ver que en todo momento estamos rodeados por ella, ya sea que estemos trabajando o estudiando, siempre está presente para hacer nuestras vidas más sencillas.

Para poder describir la influencia e impacto del sistema con la realidad y la mejora en los servicios policiales del DEPTRA, se realizó encuestas, entrevistas personales a los oficiales que se encontraron de servicio en DEPTRA, lo cual, de esa manera se logró un análisis profundo de la situación actual de la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad – Trujillo, para luego realizar un enfoque sistémico e implementar el sistema propuesto con los pasos de la metodología Iconix.

Dentro del marco económico se realizó un estudio de factibilidad económica en donde resume todos los ingresos y egresos proyectados en un periodo de 3 años, en donde se consideraron todos los gastos percibidos a partir de la implementación del sistema, desde recursos humanos hasta los materiales e insumos.

Después del análisis realizado del flujo de caja se calculó el valor anual neto (VAN), el cual es de S/ 17.845,89 soles. Por lo tanto al ser el VAN mayor a 0, se puede afirmar que es conveniente ejecutar el proyecto.

En cuanto a la relación Beneficio/Costo calculado se puede afirmar que por cada sol que se invierte, se obtiene una ganancia de S/ 2,23 soles.

Por último, se realizó el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) lo cual es del (91%), mayor que el del BCP (15%), indicando que el proyecto es más rentable que colocar el capital invertido en un banco, mientras la tasa de recuperación (0,99) representa que el capital invertido en el presente proyecto se recupera en 11 meses y 26 días.

Luego de evaluar los resultados, se puede llegar a algo similar a la que se llegó en la investigación realizada por (Carbajal Diaz, 2013), donde tiene por objetivo general mejorar el proceso de registro de infracciones de tránsito vehicular, para dar apoyo a la gestión administrativa de la municipalidad provincial de Virú, donde la gestión administrativa desarrollará su labor eficiente teniendo toda la información necesaria a la mano, reduciendo con su sistema propuesto en 18,64 minutos el tiempo en registrar la información policial representando un porcentaje de 82,81% del tiempo total, lo cual en el

caso de esta investigación se determinó que el tiempo de registrar la información policial antes de implementado el sistema propuesto era de 574 segundos, lo que representa el 100% y el sistema propuesto es de 291 segundos, es decir 50,7% lo que quiere decir que existe un decremento de 283 segundos l que equivale a un 49,3% menos.

Así mismo, en la investigación realizada por (Leyva Taculí, y otros, 2011), se puede llegar a algo parecido a la que se llegó en la investigación que busca mejorar la administración de incidencias en la comisaría de Ayacucho – Trujillo con un sistema de registro, control y monitoreo de delitos vía web y wap, minimizando el tiempo en la obtención de reportes de delitos para que puedan saber en qué zonas se registran mayores delitos y así poder enviar efectivos policiales a las zonas de mayor peligrosidad. En la presente investigación se determinó que el tiempo promedio en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos con el sistema actual era de 585 segundos lo que representa el 100% y con el sistema propuesto es de 291 segundos el cual representa el 49,7%, es decir existiendo un decremento de 294 segundos a lo que representa un 50,3% menos.

Por consiguiente, luego de evaluar la investigación realizada por (Razo García, 2014), que aborda el tema de rotación de personal en el área de cajas y autoservicio de papelería Dabo, determina que la misma afecta principalmente en gastos por la constante capacitación que se le da al personal de nuevo ingreso, provocando que el cliente no se sienta satisfecho con el servicio, se puede comparar algo a dicho antecedente. Por lo tanto, en la presente investigación los oficiales al estar en constantes rotaciones en sus puestos de trabajo es un beneficio para el DEPTRA y no les proporcionan ningún gasto al estado, por ende se determinó que el tiempo promedio en la realización de los roles de servicio de los policías de la sección de tránsito antes de implementado el sistema propuesto era de 6294 segundos lo que representa el 100%, y con el sistema propuesto es de 3491 segundos el cual representa el 55,46% es decir, existe un decremento de 2803 segundos lo que representa un 44,54% menos.

El Departamento de Tránsito de la Región Policial La Libertad – Trujillo los oficiales a menudo manifiestan su inconformidad ante el hecho de que en ocasiones para el registro de sus datos personales y laborales, tienen que llenarlas en hojas de oficio y almacenarlas en archivadores, o la falta de información sobre los oficiales que se encuentran de servicio ese mismo día, por lo que originaba insatisfacción en los oficiales que se encontraban de servicio. Según en las encuestas que se pudo realizar en la investigación se pudo determinar que el indicador Nivel de Satisfacción del personal que labora en la Sección de

Tránsito con el sistema anterior es de 2,08 lo que representa el 55,8% del puntaje máximo y con el sistema propuesto es de 4,71 es decir el 85,16%, lo cual infiere que existe un incremento de 2,63 es decir un 29,36% de satisfacción del personal policial.

V. CONCLUSIONES

- Se redujo el tiempo en la realización de las rotaciones de puestos de los policías que se encontraron de servicio en la sección de tránsito en un 44,54% después de implementado el sistema de rotación de puestos vía web y móvil.
- Se redujo el tiempo en registrar un policía de servicio en la hoja de identificación personal en un 49,3% después de implementado el sistema.
- Se redujo el tiempo en registrar en el cuaderno denominado numerador de documentos en un 50,3% después de implementado el sistema.
- Se logró incrementar el nivel de satisfacción de los oficiales en un 29,36% debido a la utilización del sistema.
- Con lo anteriormente expuesto se logró mejorar significativamente las rotaciones de sus puestos de los oficiales, además de poder almacenar su información policial en una base de datos y obtenerlas siempre a la mano mediante reportes.
- Se obtuvo un valor Anual Neto (VAN) de 17.845,89 por lo que se deduce que es conveniente ejecutar el proyecto, además se obtuvo una tasa de interés de retorno (TIR) del 91%, por lo que se determina que es más rentable invertir en el proyecto que en el banco, así mismo, se concluye que la relación beneficio/costo obedece al siguiente comportamiento: por cada sol que se invierte, se obtiene una ganancia de S/ 2,23.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar capacitaciones hacia el personal administrativo con el fin de poder adaptarse al manejo del sistema informático vía web.
- Se recomienda realizar capacitaciones hacia el personal policial con el fin de poder adaptarse al manejo del sistema informático vía móvil.
- Se recomienda a los oficiales de servicio con acceso a la aplicación móvil, al momento de acceder al sistema tener en cuenta que lo primero que deben de hacer es poder activar sus GPS cuando estén de servicio por la calle.
- Se recomienda al usuario que el sistema informático vía web lo pueda ejecutar con el explorador Google Chrome la última versión para no tener inconvenientes con el diseño.
- La aplicación móvil se recomienda utilizar en un celular o Tablet que tenga el Google Chrome versión móvil actualizado.
- Se recomienda a los usuarios policiales de la aplicación móvil tener contratado o adquirido un paquete de megas para poder tener acceso a internet y poder utilizar el sistema móvil.
- Se recomienda poder utilizar la aplicación móvil en un Smartphone con Android con la v2.2 hacia adelante.
- Se recomienda a los futuros estudiantes que realicen proyectos similares con el objetivo de poder implementar nuevos módulos o agregar nuevos procesos al sistema que se encuentra ya realizado, con el fin de poder agrupar uno solo y no tengan problemas con la adaptabilidad por medio de los usuarios policiales.

- Asensio Cuesta, Sabina, Diego Más, José Antonio y Bastante Ceca, María José. 2012.** *Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo*. Madrid : Ediciones Paraninfo, SA, 2012. 978-84-283-3267-5.
- Carbajal Diaz, Fredy Orlando. 2013.** *Sistema móvil de procesamiento de infracciones de tránsito vehicular para apoyar la gestión Administrativa en la municipalidad Provincial de Virú*. 2013.
- Cornella, Alfons. 1996.** *Información Digital para la Empresa*. Barcelona : Marcombo S.A, 1996. 84-267-1077-8.
- Definición.de. 2008.** Definición.de. *Definición de Policía*. [En línea] 2008. [Citado el: 07 de Diciembre de 2014.] <http://definicion.de/policia/>.
- Diario La Prensa. 2013.** La Prensa.pe. *Periodismo Digital para el nuevo Siglo*. [En línea] 27 de Marzo de 2013. [Citado el: Viernes de Noviembre de 07.] <http://laprensa.peru.com/economia/noticia-peru-hay-automovil-cada-14-personas-4711>.
- Doug Rosenberg, Matt Stephens y Collins-Cope, Mark. 2005.** *Agile Development with iconix process*. s.l. : Editorial Board, 2005.
- Galeano Gil, Germán, Sánchez Alonso, José Carlos y Díaz Márquez, Pablo. 2006.** *HTML 4.1*. Madrid : Ediciones Anaya Multimedia, 2006.
- Guevara Soriano, Anaid. 2010.** Dispositivos Móviles. *Seguridad*. [En línea] 06 de Agosto de 2010. [Citado el: 12 de Octubre de 2014.] <http://revista.seguridad.unam.mx/numero-07/dispositivos-m%C3%B3viles>.
- HIDRANDINA. 2014.** HIDRANDINA. [En línea] 2014. [Citado el: 20 de Noviembre de 2014.] http://www.distriluz.com.pe/hidrandina/04_cliente/calculador.asp.
- Importancia.org. 2013.** Importancia.org. *Importancia de la Policía*. [En línea] 2013. [Citado el: 07 de Diciembre de 2014.] <http://www.importancia.org/policia.php>.
- INEI. 2014.** Poblacion Total de Habitantes. [En línea] 2014. [Citado el: 21 de Noviembre de 2014.] <http://series.inei.gob.pe:8080/sirtod-series/>.
- La Rosa Figueroa, Alejandro Eloy y Terrazos Luna, Luigy Benedictino. 2013.** *Diseño de un prototipo para un sistema móvil de consulta y registro de documentos de infracciones de tránsito*. 2013.
- Leyva Taculí, Edith Mariela y Orbegoso Espinoza, Luis Eduardo. 2011.** *Sistema de registro, control y monitoreo de delitos vía web y wap para mejorar la administración de incidencias en la comisaria de Ayacucho de Trujillo*. 2011.
- M. Muchinsky, Paul. 2001.** *Psicología Aplicada al Trabajo*. Madrid : Thomson Editores Spain, 2001. 0-534-36819-0.
- Mamani Luna, Maria. 2012.** Identidad e Identificación. [En línea] 2012. [Citado el: 09 de Octubre de 2014.] <http://jorgemachicado.blogspot.com/2012/05/iei.html>.

Microsoft. 2014. Venta de Productos Perú. [En línea] 2014. [Citado el: 03 de Noviembre de 2014.] http://www.microsoftstore.com/store/mflatam/home/locale.es_MX/ThemeID.30633200/mktp.PE/Currency.PEN?WT.mc_id=MSCOM_es-pe_HP_Shop_Store.

Morales Godo, Juan. 1995. *El Derecho a La Vida Privada y El Conflicto con La Libertad de Información*. Lima : Editora y Distribuidora jurídica Grijley E.I.R.L, 1995.

Movistar. 2014. Movistar en Línea. [En línea] 2014. [Citado el: 27 de Octubre de 2014.] <https://www.telefonicamovistar.com.pe/Canalonline/LoginPersona.aspx>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2014. Comunicacion e Informacion. [En línea] 2014. [Citado el: 06 de Diciembre de 2014.] <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/freedom-of-expression/freedom-of-information/>.

Organización Internacional del Trabajo. 2010. La Salud y la Seguridad en el Trabajo. [En línea] 2010. [Citado el: 07 de Noviembre de 2014.] http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm#A. El puesto de trabajo.

Razo García, Isabel Monserrat. 2014. *Estrategias para disminuir la Rotación de Personal en el área de Cajas y Autoservicio de Papelera Dabo S.A de S.V.* 2014.

Senn, James A. 1987. *Sistema de Información para la Administración*. s.l. : Grupo Editorial Iberoamérica S.A, 1987. 0-534-07482-0.

SUTRAN. 2014. Reglamento Nacional de Tránsito. *Sutran*. [En línea] 24 de Abril de 2014. [Citado el: 09 de Octubre de 2014.] http://www.sutran.gob.pe/portal/images/popup/D_%20NRO_016-2009-MTC_AL_05.05.14.pdf.

tiposde.com. 2014. TiposDe.com. *Tipos de Información*. [En línea] 2014. [Citado el: 07 de Diciembre de 2014.] <http://www.tiposde.com/escritos/informacion/tipos-de-informacion.html>.

trujillohosting. 2014. trujillohosting. [En línea] 2014. [Citado el: 03 de Noviembre de 2014.] <http://www.trujillohosting.net/nuevo/#>.

"AÑO DE LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO
DE LA EDUCACIÓN"



**POLICIA NACIONAL DEL PERU
DEPARTAMENTO DE TRANSITO
TRUJILLO**

Trujillo, 15 de Abril del 2015.

Carta de Aceptación del Departamento de Tránsito - Secctra:

Señor:

Mg. Grover Eduardo Villanueva Sánchez

Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo

Presente.-

De mi especial consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en nombre del Departamento de Tránsito y a la vez hacer de su conocimiento que el **Sr. Jordan Nino Huaman Rodriguez**, alumno de la Escuela de Ingeniería de Sistema, de la Institución Universitaria que usted representa, ha sido admitido para realizar su trabajo de Desarrollo del Proyecto de Investigación en la Sección Policial de Transito Trujillo, desde el mes de Abril hasta el mes de Julio del año en curso.

Aprovecho la oportunidad, para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente



OP 231317
Cubs Boy Espejo
MAYOR PNP

Anexo 02: Formato de Encuesta al Personal Administrativo del área SECCTRA

ENCUESTA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL ÁREA DE SECCIÓN DE TRÁNSITO

OBJETIVO: El objetivo de esta encuesta es tratar de conocer y encontrar los problemas que se encuentran en el área de la Sección de Tránsito

MARQUE LA ALTERNATIVA QUE USTED CONSIDERE CORRECTA O QUE SE ASEMEJE A ELLA

1. ¿Cuál es el tiempo que tarda en realizar los roles de servicio de los policías?
 - a) De 1 a 29 minutos
 - b) De 30 a 59 minutos
 - c) De 1 hora a 1 hora y 30 minutos
 - d) De 1 hora y 31 minutos a 1 hora y 59 minutos
 - e) 2 horas a más
2. Cada cuánto tiempo realiza los roles de servicio policiales
 - a) Diariamente
 - b) Semanal
 - c) Quincenal
 - d) Mensual
3. En su opinión, las dificultades que se presentan en realizar los roles de servicio son
 - a) Muy Difícil
 - b) Difícil
 - c) Mediamente fácil
 - d) Fácil
 - e) Muy Fácil
4. Está de acuerdo con el tiempo que emplea para realizar los roles de servicio
 - a) Muy de Acuerdo
 - b) De Acuerdo
 - c) ni de Acuerdo, Ni Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
5. ¿Indique qué medio o herramienta utiliza para el registro en el numerador de documentos?
 - a) Hojas
 - b) Cuaderno
 - c) Computador
6. ¿Cuál es el tiempo que tarda en registrar los datos en el numerador de documentos?
 - a) 1 a 5 minutos
 - b) 6 a 10 min
 - c) 11 a 15 min
 - d) 16 a 20 min
7. ¿Cuán satisfecho se siente al tener que imprimir la hoja de identificación personal para el registro del personal de servicio?
 - a) Muy Satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Mediamente Insatisfecho
 - e) Insatisfecho
 - d) Muy Insatisfecho
8. Se han encontrado grandes faltas ortográficas en el registro de la hoja de identificación personal
 - a) Si
 - b) No
9. Donde guarda las hojas de identificación personal al momento de ser llenados por los policías de servicio.
 - a) Folder
 - b) Archivadores
 - c) Otros Especifique: _____
10. Cuan satisfecho está usted con el proceso que realiza para el registro de la información de los policías en la hoja de identificación personal
 - a) Muy Satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Insatisfecho
 - d) Muy Insatisfecho
11. Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de información que permita reducir los tiempos de realizar los roles de servicios policiales y mejorar la gestión del área.
 - a) Muy de Acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) En Desacuerdo
 - d) Muy en Desacuerdo

ENCUESTA AL POLICIA DE SERVICIO DEL ÁREA DE SECCIÓN DE TRÁNSITO

OBJETIVO: El objetivo de esta encuesta es tratar de conocer y encontrar los problemas que se encuentran en el área de la Sección de Tránsito

MARQUE LA ALTERNATIVA QUE USTED CONSIDERE CORRECTA O QUE SE ASEMEJE A ELLA

1. Indique qué medio o herramienta utiliza para el registro en la hoja de identificación personal
 - a) Registro en Hojas
 - b) Registro en un computador
 - c) Registro en un cuaderno
2. Cuál es el tiempo que demora al momento de registrar sus datos en la hoja de identificación personal
 - a) 1 a 5 minutos
 - b) 6 a 15 minutos
 - c) 16 a 30 minutos
 - e) Mayor a 31 min
3. ¿Cuán satisfecho se siente cada vez que registra o modifica sus datos en una hoja bond de identificación personal?
 - a) Muy Satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Mediamente Insatisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Muy Insatisfecho
4. Tiene conocimientos sobre cómo manipular un computador (desde como prenderla hasta navegar por internet)
 - a) Si
 - b) No
5. Usted cuenta con un celular tecnológico (llamase tecnológico aquel celular que tenga Android, Windows Phone, Apple, BlackBerry)
 - a) Si
 - b) No
6. En su opinión, tiene conocimientos sobre cómo manejar un celular de última tecnología (Ejemplo: celulares Android, Smartphone, Apple, o celulares touch)
 - a) Si
 - b) No
7. Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de información que le permita actualizar sus datos sin tener que volver a llenarla en una hoja bond.
 - a) Muy de Acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) En Desacuerdo
 - d) Muy en Desacuerdo
8. En su opinión, le gustaría tener la información de sus asignaciones de puestos de trabajo un día antes
 - b) Si
 - b) No



PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Ivan Pereda Guano
 DNI 18161683 PROFESION: ESTADISTICO
 LUGAR DE TRABAJO: CCV-TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: D.J.C
 DIRECCION: Av Larco 17
 TELEFONO FIJO: 495000 MOVIL: 949856003
 DIRECCION ELECTRONICA: vpereda@ucv.edu.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 24-10-2014
 FIRMA DEL EXPERTO: [Firma]

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems	X			
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de la aplicación	X			

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____


 Mg. Victor Ivan Pereda Guano
 CCESTE : 3:
 COLEGIO DE ESTADISTICO
 REGION LA LIBERTAD

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE ✓	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
--------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE ✓	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
--------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE ✓	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
--------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07	/				
08	/				
09	/				
10	/				
11	/				
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 Mg. Victor Ivan Peraza Guarnite
 COESPE : 3...
 COLEGIO DE ESTADISTICOS DEL PERU
 REGION LA LIBERTAD



PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Edward Vega Gavidia
 DNI 42702476 PROFESION: Ing. Informático
 LUGAR DE TRABAJO: Kiva Network EIRL
 CARGO QUE DESEMPEÑA: CEO
 DIRECCION: _____
 TELEFONO FIJO: _____ MOVIL: _____
 DIRECCION ELECTRONICA: avega@kiva.pe / edward.vega.kiva.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 05/11/14

FIRMA DEL EXPERTO: 
 Edward A. Vega Gavidia
 ING INFORMÁTICO
 R. CIP. 130533

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de la aplicación		X		

APRECIACION CUALITATIVA: _____

 OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:


 Edward A. Vega Gavidia
 ING INFORMATICO
 R. CIP 130533

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	X				
02	X				
03	X				
04	X				
05	X				
06	X				
07	X				
08	X				
09	X				
10	X				
11	X				
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA




Edward A. Vega Gavidia
ING INFORMATICO
R CIP 130533

**PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: MERYL FATIMA PAREDES CABELLO
 DNI 41877186 PROFESION: OFICIAL PNP
 LUGAR DE TRABAJO: DEPARTAMENTO DE TRANSITO - TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: JEFE DE GRUPO DE LA SECCION TRANSITO
 DIRECCION: AV. CONDORCANQUI CDR 15 - LA ESPERANZA
 TELEFONO FIJO: _____ MOVIL: 987424865
 DIRECCION ELECTRONICA: meryljapito3240@yahoo.es
 FECHA DE EVALUACIÓN: 18-11-2014

FIRMA DEL EXPERTO: 
 CIP. 358688
 Meryl F. Paredes Cabello
 ALFEBEZ - BNP

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		✓		
Claridad en la redacción de los ítems		✓		
Pertinencia de las variables con los indicadores	✓			
Relevancia del contenido	✓			
Factibilidad de la aplicación	✓			

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:


 CUI 358688
 Meryd F. Paredes Cabello
 ALFARER PNP

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07	/				
08	/				
09	/				
10	/				
11	/				
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 CIP. 878438
 Mery E. Parodi Caballero
 2021-11-10



PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Ivan Pereda Guanilo
 DNI 18161683 PROFESION: ESTADISTICO
 LUGAR DE TRABAJO: UCV - TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: DTC
 DIRECCION: Av Larco 17
 TELEFONO FIJO: 985000 MOVIL: 949856003
 DIRECCION ELECTRONICA: vpereda@ucv.edu.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 24-10-2014
 FIRMA DEL EXPERTO: [Firma]

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de la aplicación		X		

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

[Firma]
 Mg. Victor Ivan Pereda Guanilo
 COESPE : 323
 COLEGIO DE ESTADISTICOS DEL PERU
 REG. LA LIBERTAD

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07	/				
08	/				
09	/				
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


Mg. Victor Ivan Peres
 COESPE : 3...
 COLEGIO DE ESTADISTICOS DEL PERU
 REGION LA LIBERTAD

Anexo 08: Validación del formato para la encuesta al Policía de servicio del área de SECTRA
(Experto Ingeniero Informático)



PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Edward Vega Gavidia
 DNI 42702476 PROFESION: Ing. Informático
 LUGAR DE TRABAJO: Kiva Network EIRE
 CARGO QUE DESEMPEÑA: CEO
 DIRECCION: Sr. Aguirre 414, of. 103-105
 TELEFONO FIJO: (044) 246279 MOVIL: #94299512
 DIRECCION ELECTRONICA: evego@kiva.pe / edward@kiva.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 05/12/14

FIRMA DEL EXPERTO: [Firma]
Edward A. Vega Gavidia
 ING. INFORMÁTICO
 R. CIP 130537

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de la aplicación		X		

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:



Edward A. Vega Gavidia
ING INFORMATICO
R. CIP 130533

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07	/				
08	/				
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 Edward A. Vega Gavidia
 ING. INFORMÁTICO
 R. CIP. 130533

**PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: MERYL FATIMA PAREDES CABELLO
 DNI 41877186 PROFESION: OFICIAL PNP
 LUGAR DE TRABAJO: DEPARTAMENTO DE TRANSITO - TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: JEFE DE GRUPO DE 1A SECCION TRANSITO
 DIRECCION: AV. CONDORCANQUI CDRA 15 - LA ESPERANZA
 TELEFONO FIJO: _____ MOVIL: 987424865
 DIRECCION ELECTRONICA: meryl.japito3240@yahoo.es
 FECHA DE EVALUACIÓN: 18-11-2014

FIRMA DEL EXPERTO: 
 CIP. 358688
 Meryl F. Paredes Cabello
 ALFEBEZ - PNP

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		✓		
Claridad en la redacción de los ítems	✓			
Pertinencia de las variables con los indicadores	✓			
Relevancia del contenido		✓		
Factibilidad de la aplicación	✓			

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:


 CUI 358688
 Meryll E. Paredes Cabello
 ALFARER PNP

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07	/				
08	/				
09	/				
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 CIP. 876838
 Mery R. Parodi Caballero
 2021-01-12



Rodriguez Lazaro Reyna Alcyra
 Jrn Marti, Jose 2733 Sn Sct 3377 Mzt 054
 La Esperanza - Trujillo - La Libertad


Telefónica del Perú S.A.A.
 Schell 310 - Lima 18
 R.U.C. 20100017491

1 de 2

Recibo N° : 0004-882381891
 Cliente / Cuenta : 893815200 / 385815859
 Fecha de Emisión : 08/10/2014
 RUC : 80428259
 Categoría : Residencial

Total a Pagar : S/. 134.00

Mes
OCTUBRE

Deuda anterior al 01/10
S/. 230.01

Último día de pago
22/10/2014

Número de Teléfono
44313964

Codigo Despacho :

DETALLE DE FACTURACIÓN	Precio S/	IGV	Importe Total S/
1.- Servicios			133.99
Dúo Fijo			133.99
LPrem.Plana+Multide.S/5*(01/10 a 31/10)	28.24	5.08	
Mov Internet 4M Prom 8M* (01/10 a 31/10)	85.31	15.36	
2.- Devoluciones, Moras y Otros Servicios			0.01
Saldo por Redondeo al Mes	0.01	0.00	
3.- Servicios Gratuitos y/o Bonificados			0.00
Velocidad Promocional 8M	0.00	0.00	
Bonificación Aula 365 (V.Ref. S/.5.00)	0.00	0.00	
4.- Consumo de Llamadas			0.00
Llamadas Locales Fijos	0.00	0.00	
Total de Servicios a Pagar	113.56	20.44	134.00

DETALLE LLAMADAS LOCALES

Llamadas Locales Fijos del 01/09/2014 al 30/09/2014	Llamadas Realizadas	Tiempo Libres del plan / Consumido	Importe S/.
Llamadas Locales TdP Tarifa Plana Local	8	514 seg	0.00

Fuente: (Movistar, 2014)

Detalle de Facturación:

El servicio contrato es un Dúo-Fijo la cual contiene una línea telefónica y el pago mensual es de S/ 33.32 nuevos soles (inc. /IGV) e internet de una velocidad de 4 Megas el precio mensual es de S/ 100.67 nuevos soles (inc. / IGV). Por lo tanto el pago mensual del Dúo-Fijo es de S/ 134.00 nuevos soles

Anexo 11: Plan de Hosting

	C Características	B Básic	N Negocios	A Avanzado	P Premium	C Corporativo
Espacio de Almacenamiento	100 MB	200 MB	300 MB	500 MB	1000 MB	
Transferencia Mensual	2 GB	4 GB	6 GB	10 GB	20 GB	
Cuentas de Correo POP3	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	ilimitado	
Panel de Control en Español	Si	Si	Si	Si	Si	
Acceso FTP	Si	Si	Si	Si	Si	
Precio Anual → No incluye IGV	S/. 100	S/. 120	S/. 170	S/. 270	S/. 400	
						
		Comprar	Comprar	Comprar	Comprar	Comprar

Fuente: (trujillohosting, 2014)





Esta fuente se referencia puesto que contiene los precios de Hosting que sirve para almacenar los archivos que conforma el sistema de información vía web y móvil.

Tipo de Dominio	Costo Anual	Comprar
Dominios .com.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .org.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .net.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .edu.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .gob.pe	S/. 140	✓ Comprar
Dominios .pe	S/. 140	✓ Comprar

Fuente: (trujillohosting, 2014)

Esta fuente se referencia puesto que contiene los precios de costes para adquirir un Dominio.









Anexo 13: Costo Windows 8

 <p>Windows 8.1</p> <p>El Nuevo Windows 8.1 le permite ver películas o jugar juegos, chatear con amigos, acceder a archivos en cualquier lugar o buscar su próxima aplicación favorita en la Tienda Windows. Si ya ejecuta Windows 8, se le pedirá que actualice a Windows 8.1 sin costo.</p> <p>S/. 500.00</p>	 <p>Windows 8.1 Pro</p> <p>Las grandiosas funciones de Windows 8.1 plus permiten una conexión sencilla a redes de una empresa, acceso a una PC desde otra y codificación de sus datos. Si ya ejecuta Windows 8, se le pedirá que actualice a Windows 8.1 sin costo.</p> <p>S/. 800.00</p>	 <p>Windows 8</p> <p>Personaliza tu pantalla de Inicio con Mosaicos dinámicos. Además obtén correo electrónico, fotos, OneDrive y más, todo integrado.</p> <p>S/. 500.00</p>	 <p>Windows 8 Pro</p> <p>Personaliza tu pantalla de Inicio con Mosaicos dinámicos. Además obtén correo electrónico, fotos, OneDrive y más, todo integrado.</p> <p>S/. 800.00</p>
--	--	--	---

Fuente: (Microsoft, 2014)

Esta fuente de Microsoft se referencia puesto que contiene los precios de licencia del sistema operativo Windows 8, lo cual se trabajara junto con el computador adquirido en el proceso de la investigación y desarrollo del proyecto de investigación.

Anexo 14: Costo de Microsoft Office

Office para iPad incluido	Office para iPad incluido		
			
<p>Obtenga 12 meses por el precio de 10 con la compra de un 1 año de suscripción de Office 365. Un ahorro del 15%</p>	<p>Obtenga 12 meses por el precio de 10 con la compra de un 1 año de suscripción de Office 365. Un ahorro del 15%</p>		
<p>Office 365 Hogar</p>	<p>Office 365 Personal</p>	<p>Office Hogar y Estudiantes 2013</p>	<p>Office Hogar y Empresas 2013</p>
<p>Para 5 equipos PC o Mac, más 5 tabletas iPad o con Windows.¹</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 TB cada uno para un máximo de 5 usuarios^{3,5} • 60 minutos de llamadas de Skype por mes⁴ • Acceso permanente a actualizaciones 	<p>Para 1 PC o Mac, más 1 iPad o tableta con Windows.¹</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 TB cada uno para un máximo de 1 usuario^{3,5} • 60 minutos de llamadas de Skype por mes⁴ • Acceso permanente a actualizaciones 	<p>Para 1 PC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacena archivos en la nube con OneDrive • Visualiza, comparte o edita tus documentos en línea • Nuevas y fantásticas plantillas para Word y Excel 	<p>Para 1 PC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacena archivos en la nube con OneDrive • Visualiza, comparte o edita tus documentos en línea • Usa Outlook para organizar tu negocio
<p>S/. 219.99</p>	<p>S/. 159.99</p>	<p>S/. 299.99</p>	<p>S/. 749.99</p>
<p>El conjunto de aplicaciones incluye¹:</p>	<p>El conjunto de aplicaciones incluye¹:</p>	<p>El conjunto de aplicaciones incluye¹:</p>	<p>El conjunto de aplicaciones incluye¹:</p>
			

Fuente: (Microsoft, 2014)

Esta fuente de Microsoft se referencia puesto que contiene los precios de licencia del paquete de Microsoft Office, lo cual se trabajara junto con el computador adquirido en el proceso de la investigación y desarrollo del proyecto de investigación.

Anexo 15: Total de KW/H al mes

[Enlaces de interés](#) | [Mapa del sitio](#) | [Preguntas frecuentes](#) | [Escribanos](#)



NUESTRA EMPRESA
ASPECTOS FINANCIEROS
NUESTROS SERVICIOS
ATENCIÓN AL CLIENTE
COMO CRECEMOS
RESULTADOS OBTENIDOS

- Oficinas comerciales y centros de pago
- Atención telefónica Serviluz
- **Calcule su consumo**
- Información general



Calcule su consumo de energía y facturación

[Dormitorio](#) / [Oficina](#) / [Baño](#) / [Lavandería](#) / [Sala-Comedor](#) / [Cocina](#) / [Otros](#)

En esta sección le ofrecemos sencillas pautas que le servirán de ayuda para obtener un cálculo aproximado del consumo **diario** de energía eléctrica de su suministro. El principio del cálculo es multiplicar la potencia del aparato (que se mide en Watts) por el tiempo **promedio** de uso **diario**, esto nos dará el consumo promedio de un día que luego multiplicado por 30 días nos dará un consumo promedio **mensual**.

* Se debe tener en cuenta que el consumo obtenido es un valor referencial.

Aparato	Potencia	Cantidad	Tiempo		Consumo
Computadora	200	1 ▼	10 hora ▼	30 minutos ▼	2100 W.h
Ventilador de techo	200	0 ▼	10 hora ▼	30 minutos ▼	0 W.h
Aire acondicionado	1800	0 ▼	10 hora ▼	30 minutos ▼	0 W.h
Ventilador	150	0 ▼	10 hora ▼	30 minutos ▼	0 W.h
Fax	150	0 ▼	10 hora ▼	30 minutos ▼	0 W.h
Impresora láser	150	0 ▼	10 hora ▼	30 minutos ▼	0 W.h
Equipo de sonido	110	0 ▼	10 hora ▼	30 minutos ▼	0 W.h
Total					2.1 KW.h
Total acumulado en un día(*)					2.1 KW.h
Total acumulado en un mes(*)					63 KW.h

Fuente: (HIDRANDINA, 2014)

Esta fuente de Hidrandina Trujillo se referencia puesto que sirve para calcular los datos sobre los costos de cada artefacto en consumo que realizamos y utilizamos día a día para desarrollar el proyecto de investigación. Los aparatos que se utilizó en la investigación son una computadora, lo cual se especificó un tiempo de uso diario de 10 horas con 30 minutos aproximadamente teniendo como consumo de 2.1 KW/H y el total acumulado en un mes es de 63 KW/H.

RECIBO N° 501-34431242 **Octubre-2014**
 La Esperanza, Trujillo - La Libertad/

Para Consultas, su código es: 47064793

SERAFIN HUAMAN
Ca. Jose Marti 2733 PP.JJ La Esperanza
JOSE MARTI 2733 (ESPERANZA - 14)



Hidrandina
 EMPRESA REGIONAL DE SERVICIO PÚBLICO DE
 ELECTRICIDAD ELECTRONORTE MEDIO S.A.

Of. Principal: Av. España 1030 - Trujillo
 R.U.C. 20132023540



DATOS DEL SUMINISTRO Y CONSUMO

Tensión 220 V - BT
 Sub. Estación N° D-302272 (SE0122)
 Tipo de Conexión Monofásica-Aérea(C1.1)
 Opción Tarifaria BT5B - Residencial
 Medidor N° 00000000852884 - Elect.Mec.
 Hilos 2
 Lectura Anterior 5,377.00 (27/09/2014)
 Lectura Actual 5,456.00 (28/10/2014)
 Diferencia de Lectura 79.00
 Factor 1.0000
 Consumo 79.00 kWh
 Cons. Prom.(6) 73.00 kWh

Potencia Contratada 1.00 kW.
 Inicio Contrato 01/01/1997
 Término Contrato 31/12/2014
 Fecha Emisión 29/10/2014



Año 2014

Importe 2 Últimos Meses Facturados	
Ago - 2014 S/. 37.00	Set - 2014 S/. 42.00

IMPORTES FACTURADOS

Recibo por Consumo del 28/09/2014 al 28/10/2014

Cargo Fijo	2.94
Cargo por Reposición y Mantenimiento de la Conexión	1.01
Ene.Activa(S/. 9.9255 + 0.4410 x 49.000 kWh)	31.54
Alumbrado Público (Alicuota : S/. 0.3573)	2.50
Interés Compensatorio	0.15
SUB TOTAL	38.14
Imp. Gral. a las Ventas	6.87
Interés Moratorio	0.02
Saldo por redondeo	0.04
Diferencia de redondeo	0.03
Aporte Ley Nro. 28749 0.0076	0.60
TOTAL RECIBO DE OCTUBRE-2014	45.70
Descuento FOSE(Ley N°27510) S/. 3.31	

"Paga puntual tus recibos y participa en Hidrandina Premia tu Puntualidad.
Próximo sorteo 25 noviembre"

26 NOV: DÍA INTERNACIONAL DE LA ELIMINACION DE LA VIOLENCIA CONTRA LA MUJER
"Actuemos Ahora, Basta de Violencia Contra la Mujer". Llama Gratis: Línea 100

FECHA DE VENCIMIENTO 15/11/2014

TOTAL A PAGAR ***45.70**

SERVIGRAF G&P CORPORACION GRAFICA S.A.C. R.U.C. 20643489671 Telf.: (01)337-5832



ALL-IN-ONE HP PAVILION

Trujillo, 03 de Noviembre del 2014

Señor:

Jordan Huaman

Reciba nuestro cordial y afectuoso saludo, a la vez presentamos para su consideración nuestra propuesta.

CARACTERÍSTICAS

MARCA	HP	
PROCESADOR (GHZ)	INTEL CORE I3-3220 (3.30 GHz, 3 MB CACHÉ L3)	
CHIPSET	INTEL H61	
LECTOR DE TARJETAS DE MEMORIA	6 EN 1	
MEMORIA (MB)	4 GB DDR3	
ALMACENAMIENTO	DISCO DURO (GB) :	1TB SATA / 7200 RPM
PANTALLA	20" LED HD 1600 X 1900	
INCORPORA	SONIDO :	INTEGRADO
	VIDEO :	INTEL HD GRAPHICS 2500
	RED :	ETHERNET GIGABIT
	WLAN 802.11 B/G/N	
	USB 3.0: 2	
	USB 2.0: 4	
	ENTRADA MICROFONO: 1 SALIDA AURICULARES: 1 SALIDA DE ALTAVOZ/AURICULARES: 1	
SISTEMA OPERATIVO	WINDOWS 8 64-BITS	
TECLADO	USB	
MOUSE	USB ÓPTICO	
PARLANTES	ESTEREO INTEGRADOS	
POTENCIA DE LA FUENTE (W)	ADAPTADOR 90W	

Total: S/. 2190.00 (Incluye IGV)

La entrega del producto es de 24 horas después de confirmar el pedido.
Se recomienda realizar el pedido antes de las 5:00pm, puesto que el tiempo de entrega podría variar.



Kiva Network EIRL
Jr. Ayacucho 414, int. 103 -105
T: (044) 246279, Rpm: #942979512, www.kiva.pe
Número de cuenta: 570-29645623-0-27 BCP

Formas de pago:
Efectivo
Tarjeta VISA + 5% adicional
Depósitos BCP, No tiene recarga adicional.

En esta proforma se detalla las características del computador lo cual se utilizó para el trabajo y desarrollo del proyecto de investigación.

Anexo 18: Boucher de pago para la obtención del carnet de la Biblioteca Municipal



Boucher que se pagó por el derecho de adquisición del carnet para el ingreso a la Biblioteca Municipal para la búsqueda de libros e información, lo cual nos facilita mucho en la construcción del marco teórico y conceptual del proyecto de investigación.

Anexo 19: Costo del Buffet + Costo de la Chicha Morada

TOTTUS HIPERMERCADO
 Hipermercados Tottus S.A.
 Av. Angamos Este Nro. 1805 Int. P-10
 (Piso 10 Of.5 y Piso 11 Of.6A)
 Lima-Lima-Surquillo
 R.U.C.:20508565934 N/S:US119277

TOTTUS HIPERMERCADO
 Hipermercados Tottus S.A.
 Av. Angamos Este Nro. 1805 Int. P-10
 (Piso 10 Of.5 y Piso 11 Of.6A)
 Lima-Lima-Surquillo
 R.U.C.:20508565934 N/S:US119277

BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
 SERIE: B906 CORRELATIVO: 00022458
 0000000071584 BUFFET OFERTA
 0.300X 15.90/Kg 4.77 V

BOLETA DE VENTA ELECTRONICA
 SERIE: B906 CORRELATIVO: 00022459
 2000401116216 CHICHA MORADA 1.40 V

TOTAL S/. 4.77
 Efectivo 10.00
 Fe y Alegria 0.03
 VUELTO 5.20

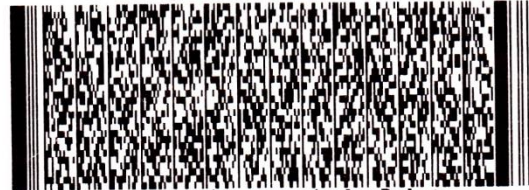
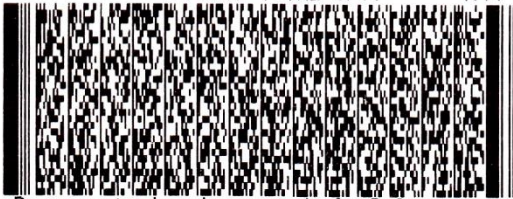
TOTAL S/. 1.40
 Efectivo 5.00
 VUELTO 3.60

Total Num.Items = 1

Total Num.Items = 1
 OP. GRAVADA: 1.19
 IGV-18%: 0.21
 IMPORTE TOTAL S/.: 1.40

Ud. Dono a Fe y Alegria

OP. GRAVADA: 4.04
 IGV-18%: 0.73
 IMPORTE TOTAL S/.: 4.77



Representacion impresa de la Boleta de Venta Electronica, esta puede ser consultada en: www.tottus.com.pe
 Autorizado mediante resolucion de intendencia 0180050000833/SUNAT
 CAJERO:3877 - GURIZ VASQUEZ BERONI
 00311 / 036 / 4473
 Fecha de Emision: 5/11/2014 Hora:19:53

Representacion impresa de la Boleta de Venta Electronica, esta puede ser consultada en: www.tottus.com.pe
 Autorizado mediante resolucion de intendencia 0180050000833/SUNAT
 CAJERO:3877 - GURIZ VASQUEZ BERONI
 00311 / 036 / 4474
 Fecha de Emision: 5/11/2014 Hora:19:54

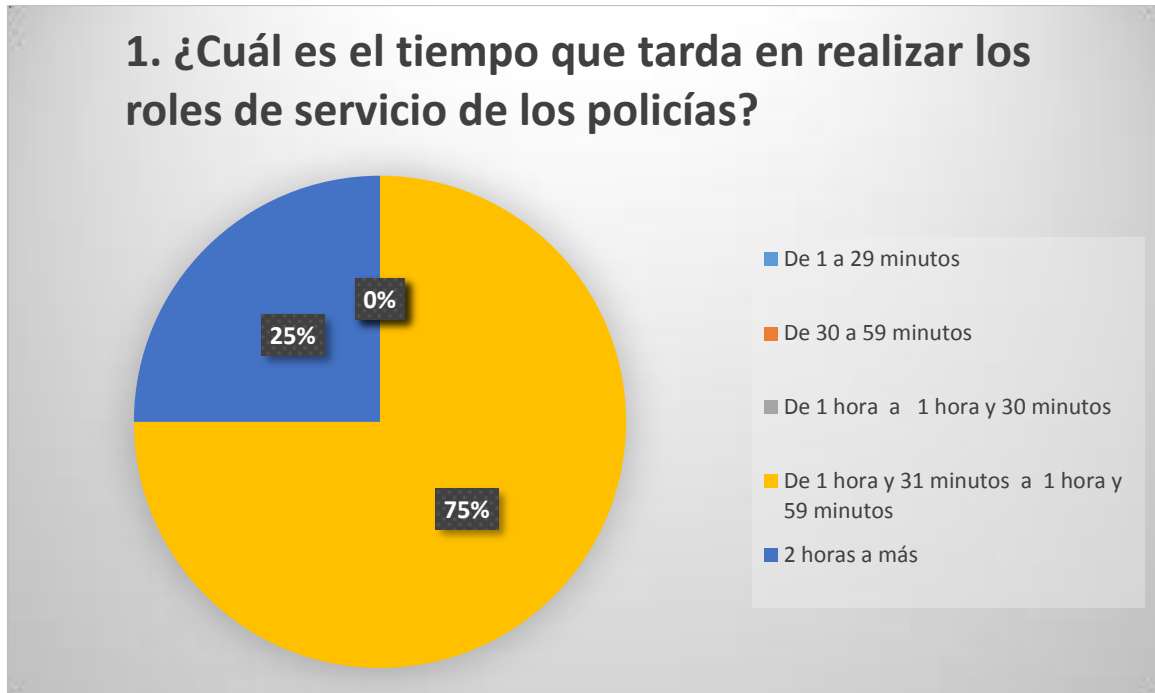
Gracias por comprar en Tottus
 Servicio al Cliente - 513-3355

 CUENTANOS TU EXPERIENCIA
 en www.tottus.com.pe/tottus-pe/encuesta.html
 participa del sorteo de un vale S/.500
 RD 2013-2014-ONAGI-DGAE

Gracias por comprar en Tottus
 Servicio al Cliente - 513-3355

 CUENTANOS TU EXPERIENCIA
 en www.tottus.com.pe/tottus-pe/encuesta.html
 participa del sorteo de un vale S/.500
 RD 2013-2014-ONAGI-DGAE

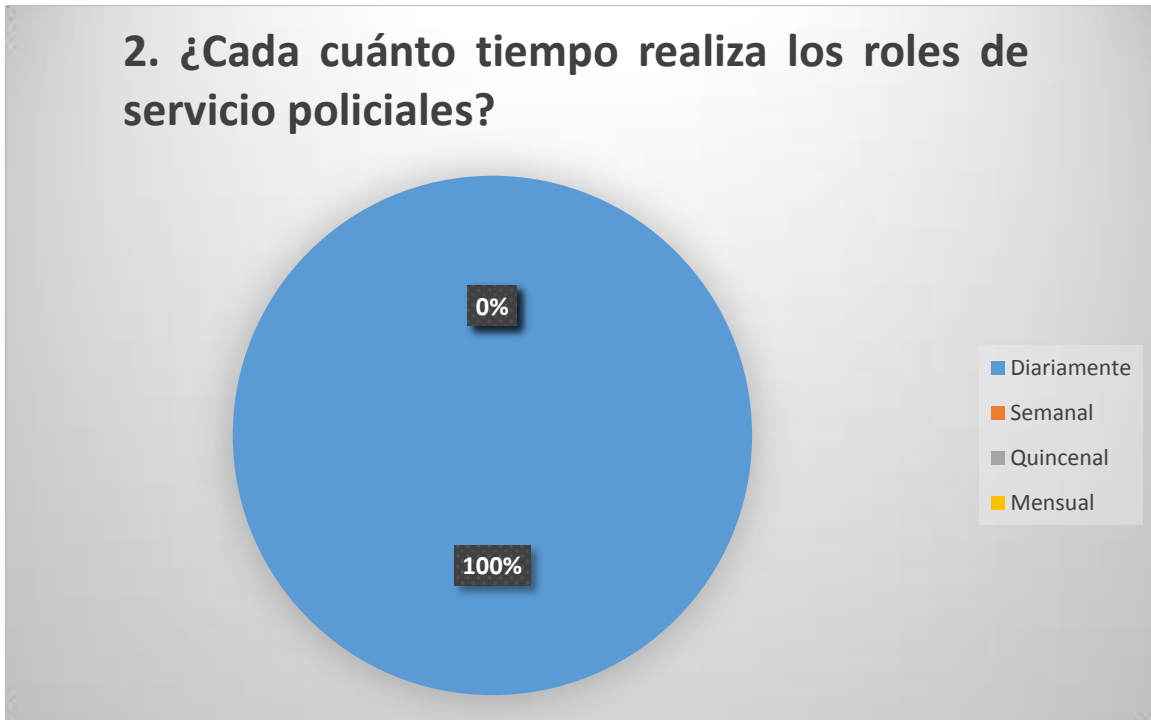
Boucher que se pagó por el Buffet y una Chicha morada por un día de cena



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 75% del personal administrativo manifiesta que demora de 1 hora y 31 minutos a 1 hora y 59 minutos en realizar los roles de servicio de los policías, mientras el 25% manifiesta que tardan 2 horas a más en realizar los roles de servicio de los policías.

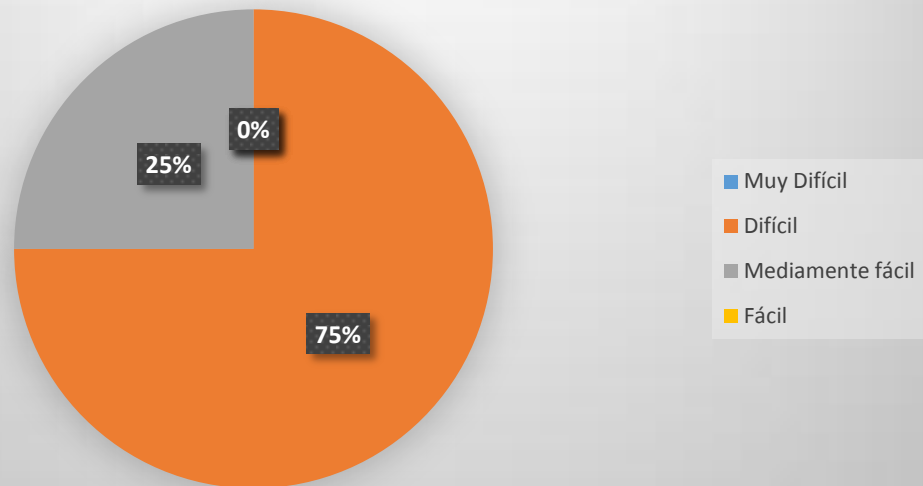
2. ¿Cada cuánto tiempo realiza los roles de servicio policiales?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% del personal administrativo manifiesta que los roles de servicios policiales lo realizan Diariamente.

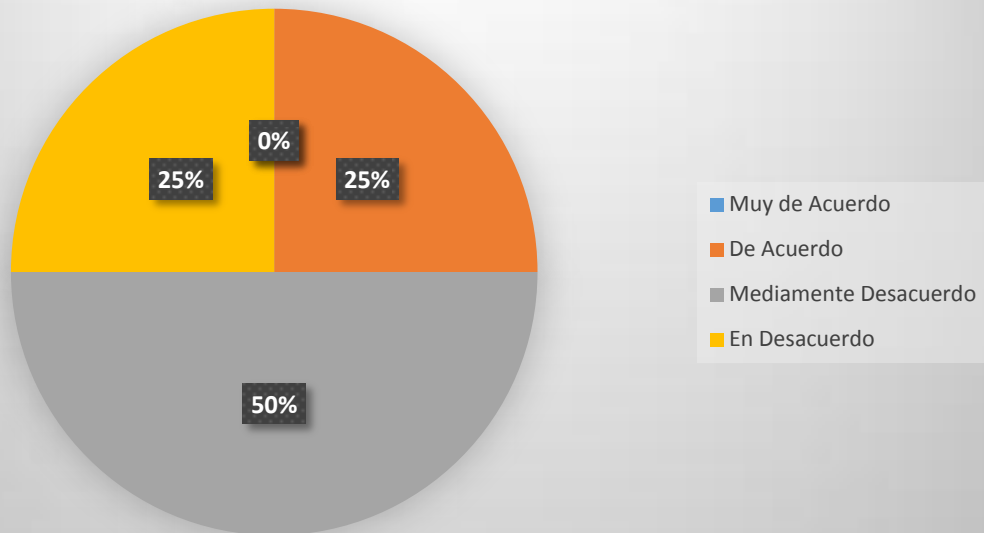
3. ¿En su opinión, las dificultades que se presentan en realizar los roles de servicio son?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 75% del personal administrativo manifiesta que las dificultades para realizar los roles de servicio es Difícil, mientras el 25% manifiesta que las dificultades presentadas son Mediamente Fácil.

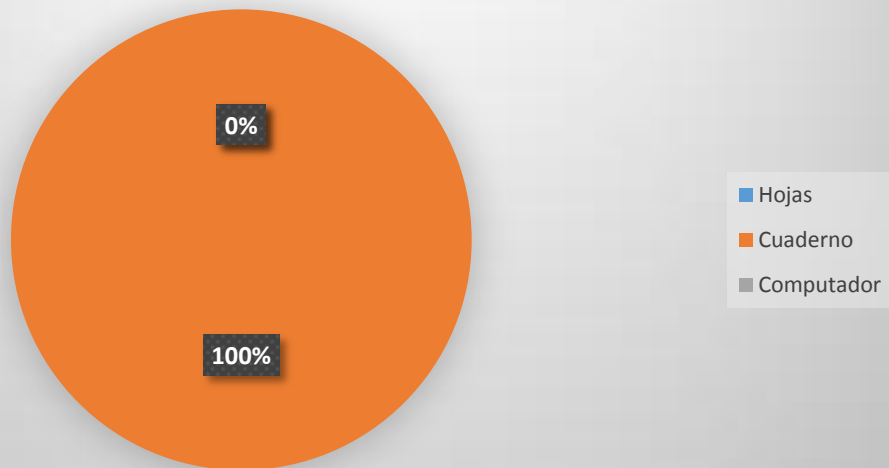
4. ¿Está de acuerdo con el tiempo que emplea para realizar los roles de servicio?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 50% del personal administrativo manifiesta que se encuentran Mediamente Desacuerdo con el tiempo que emplean para realizar los roles de servicio, mientras el 25% manifiesta que se encuentran En Desacuerdo con el tiempo y el otro 25% manifiesta que se sienten De Acuerdo con el tiempo empleado para realizar los roles de servicio.

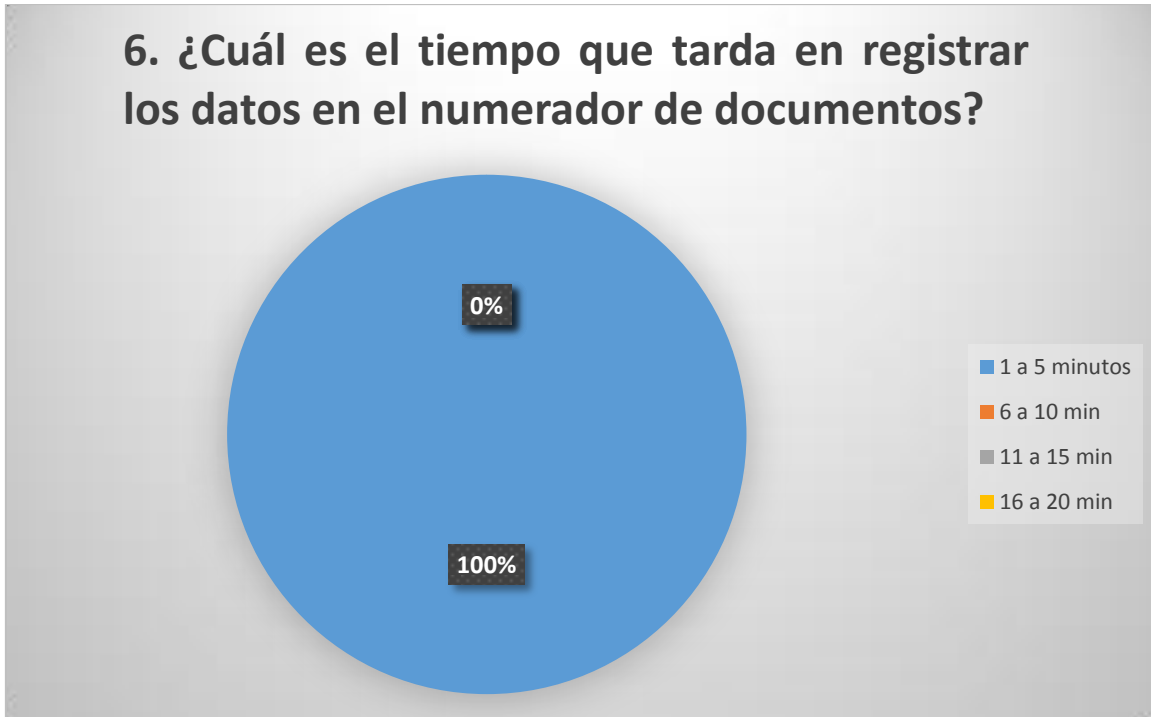
5. ¿Indique qué medio o herramienta utiliza para el registro en el numerador de documentos?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% del personal administrativo manifiestan que el medio que utilizan para el registro en el numerador de documentos utiliza un Cuaderno

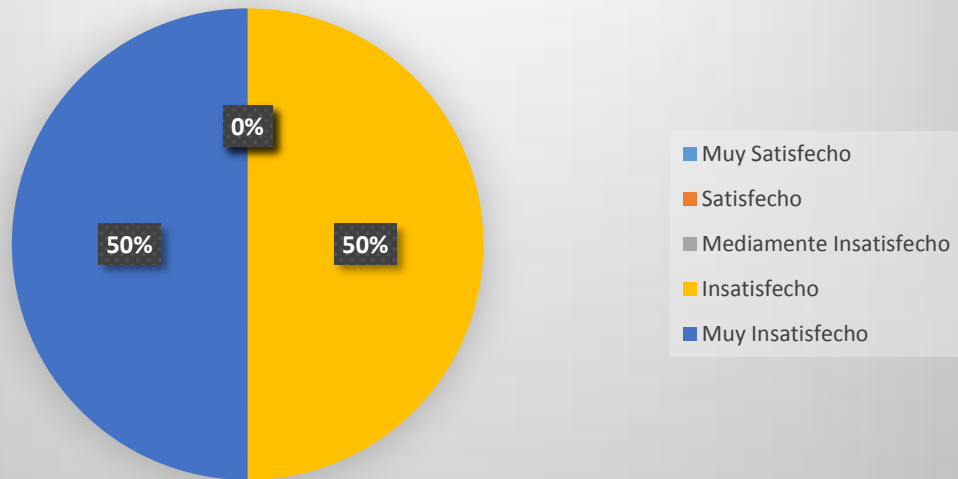
6. ¿Cuál es el tiempo que tarda en registrar los datos en el numerador de documentos?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% del personal administrativo manifiesta que tardan entre 1 a 5 minutos aproximadamente en registrar los datos en el numerador de documentos

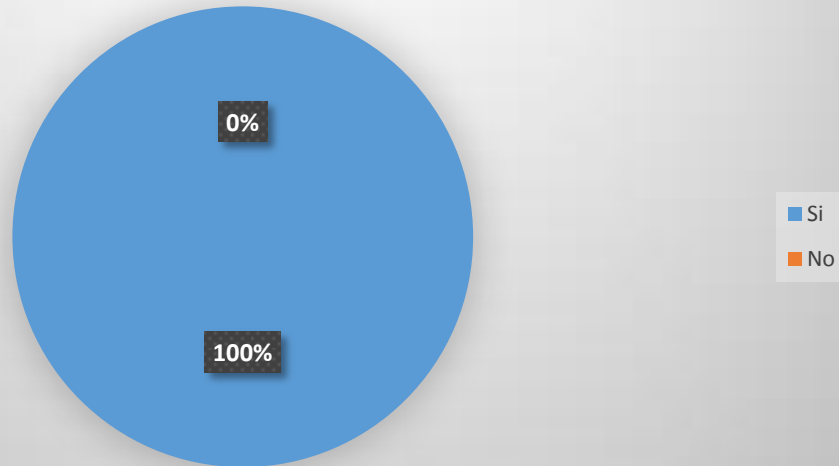
7. ¿Cuán satisfecho se siente al tener que imprimir la hoja de identificación personal para el registro del personal de servicio?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 50% del personal administrativo manifiesta que se sienten Muy Insatisfecho al tener que imprimir la hoja de identificación personal para registrar sus datos los policías de servicio, mientras el otro 50% manifiesta que se sienten Insatisfecho al tener que imprimir la hoja de identificación personal.

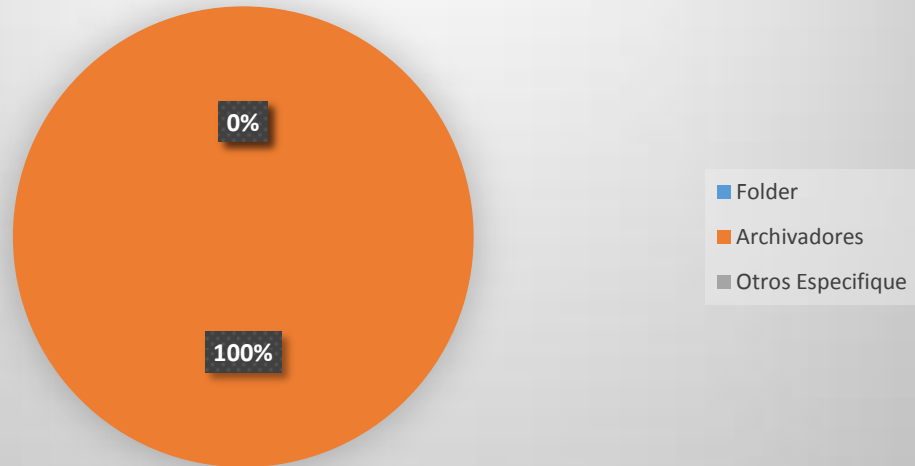
8. ¿Se han encontrado grandes faltas ortográficas en el registro de la hoja de identificación personal?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% del personal administrativo manifiesta que Si se han encontrado grandes fallas ortográficas en el registro de la hoja de identificación personal.

9. ¿Donde guarda las hojas de identificación personal al momento de ser llenados por los policías de servicio?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% del personal administrativo manifiesta que las hojas de identificación personal al momento de ser llenados por los policías de servicio los guardan en Archivadores.

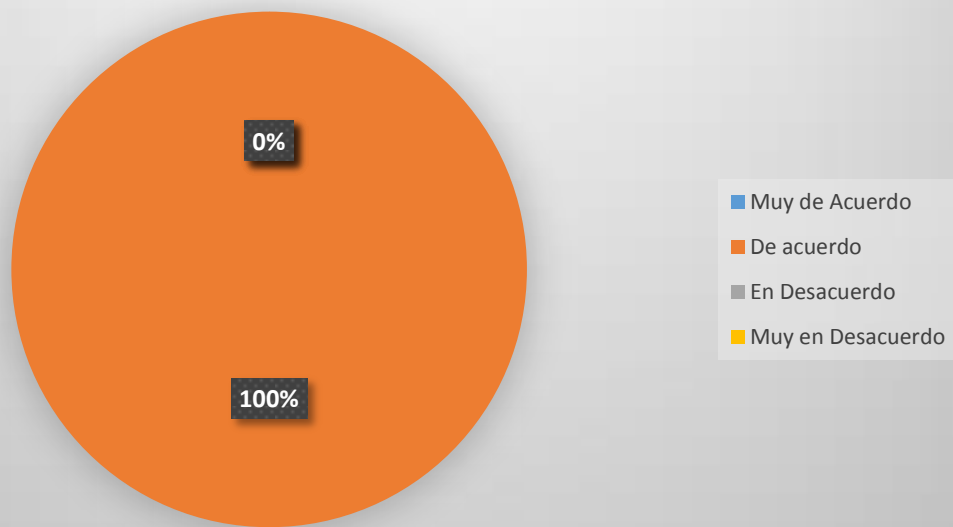
10. ¿Cuan satisfecho está usted con el proceso que realiza para el registro de la información de los policías en la hoja de identificación personal?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% del personal administrativo manifiesta que se sienten Insatisfecho con el proceso que realizan para el registro de la información de los policías en la hoja de identificación personal.

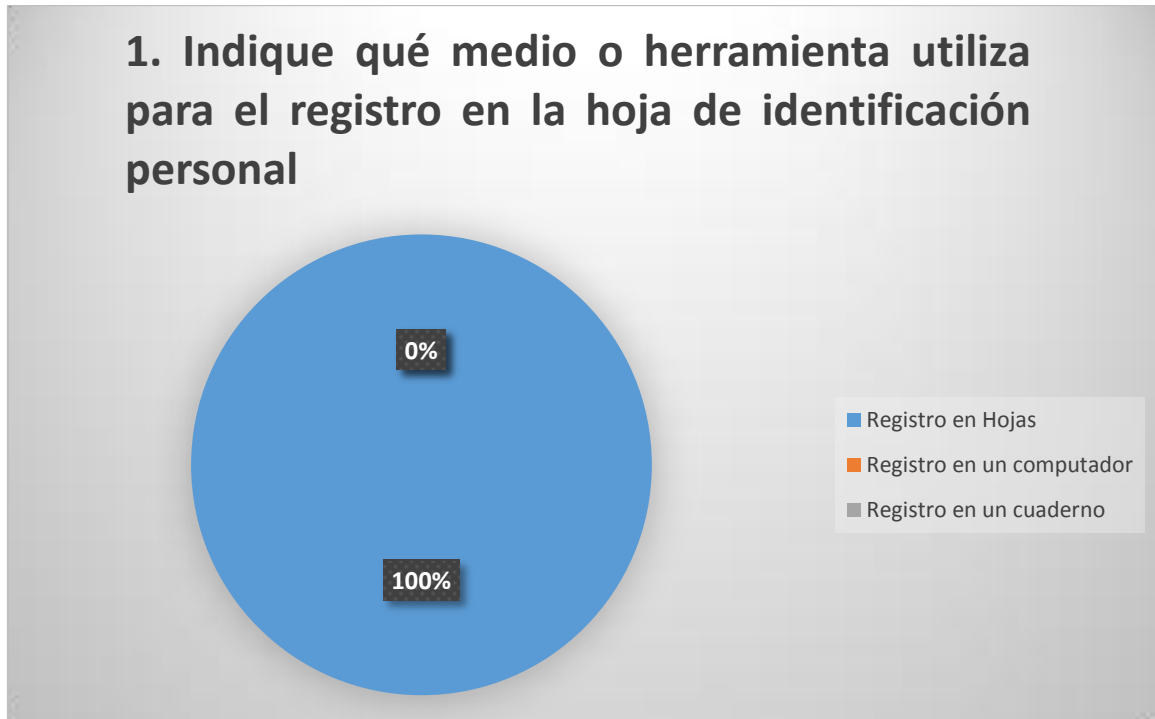
11. ¿Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de información que permita reducir los tiempos de realizar los roles de servicios policiales y mejorar la gestión del área?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% del personal administrativo manifiesta que están De Acuerdo con la implementación de un sistema de información que les permitan reducir los tiempos de realizar los roles de servicios policiales y mejorar la gestión del área.

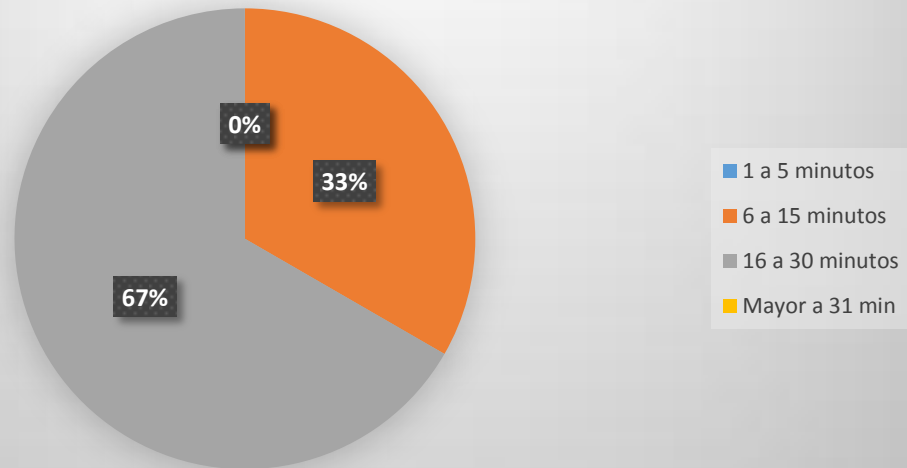
Anexo 21: Gráficos de Encuestas realizadas a los policías de servicios del área de la SECCTRA



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% de los policías manifiesta que utilizan como medio para el registro de sus datos personales hojas sueltas.

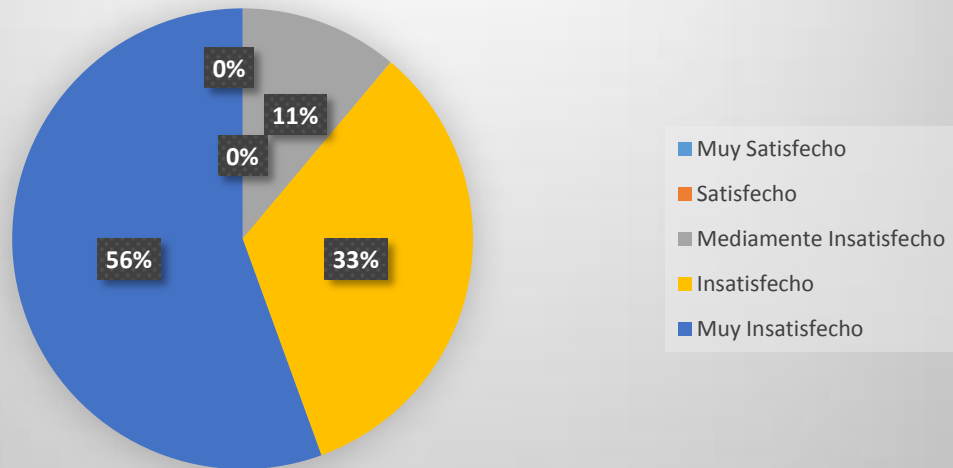
2.Cuál es el tiempo que demora al momento de registrar sus datos en la hoja de identificación personal



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 67% de los policías manifiesta que el tiempo que demora al momento de registrar sus datos en la hoja de identificación personal es de 16 a 30 minutos, mientras el 33% manifiesta que se demora de 6 a 15 minutos en registrar sus datos.

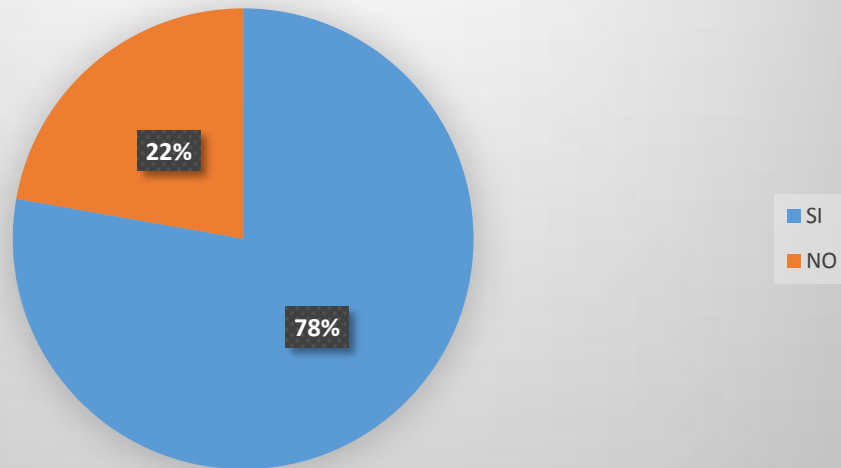
3. ¿Cuán satisfecho se siente cada vez que registra o modifica sus datos en una hoja bond de identificación personal?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 56% de los policías manifiesta que está Muy Insatisfecho cada vez que registra o modifica sus datos en una hoja bond de identificación personal, mientras el 33% manifiesta que se sienten Insatisfecho cada vez que registra o modifica sus datos en una hoja bond de identificación personal, y por último el 11% manifiesta que se siente Mediamente Insatisfecho cada vez que registra o modifica sus datos en una hoja bond de identificación personal

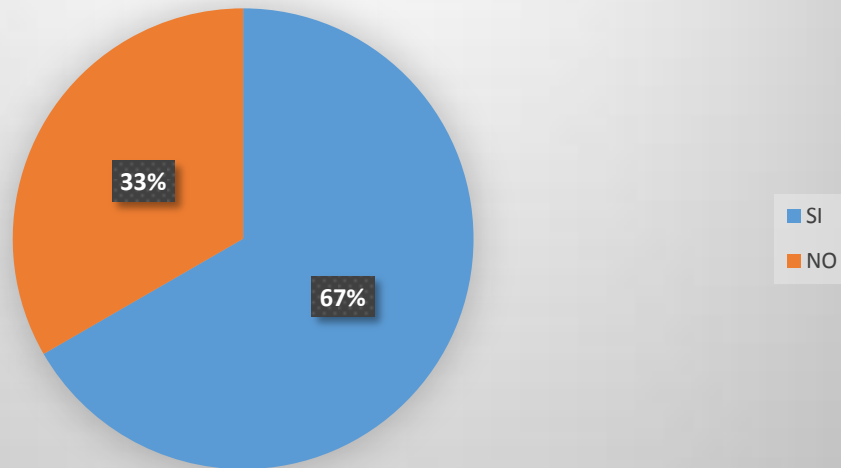
4. Tiene conocimientos sobre cómo manipular un computador (desde como prenderla hasta navegar por internet)



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 78% de los policías manifiesta que SI tiene conocimientos sobre como manipular un computador, mientras el 22% manifiesta que NO tiene conocimientos sobre como manipular un computador

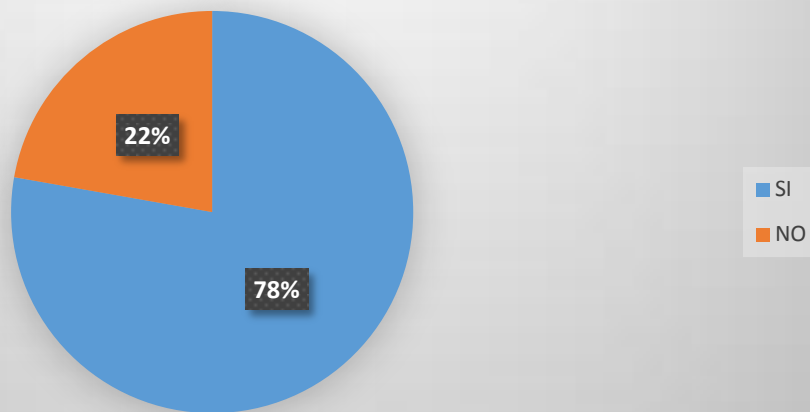
5. Usted cuenta con un celular tecnológico (llamase tecnológico aquel celular que tenga Android, Windows Phone, Apple, BlackBerry)



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 67% de los policías manifiesta que SI cuentan con celulares tecnológicos, mientras el 33% manifiesta que NO cuentan con celulares tecnológicos.

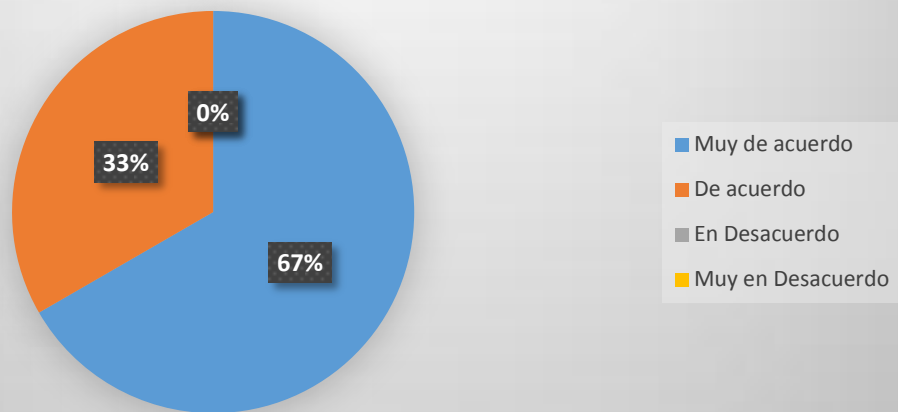
6. En su opinión, tiene conocimientos sobre cómo manejar un celular de última tecnología (Ejemplo: celulares Android, Smartphone, Apple, o celulares touch)



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 78% de los policías manifiesta que SI tiene conocimientos sobre cómo manejar un celular de última tecnología, mientras el 22% manifiesta que NO tiene conocimientos sobre cómo manejar un celular de última tecnología.

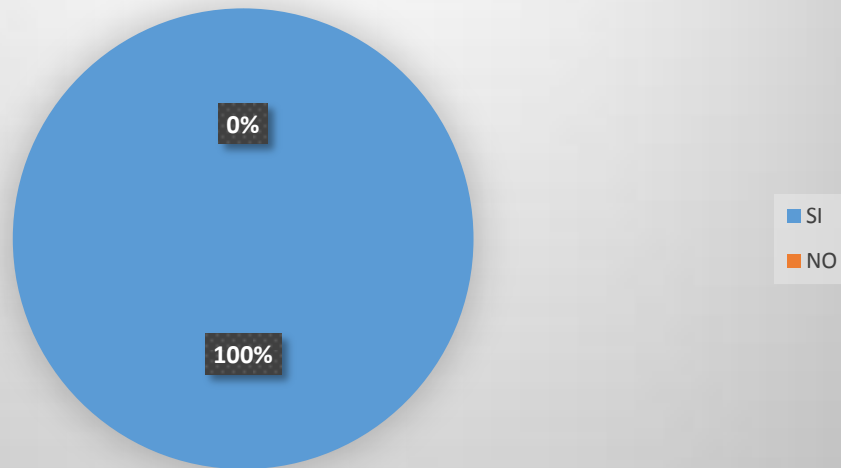
7. Estaría de acuerdo con la implementación de un sistema de información que le permita actualizar sus datos sin tener que volver a llenarla en una hoja bond.



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 67% de los policías manifiesta que están Muy de acuerdo con la implementación de un sistema de información que le permita actualizar sus datos sin tener que volver a llenarla en una hoja bond, mientras el 33% manifiesta que están De acuerdo con la implementación de un sistema de información.

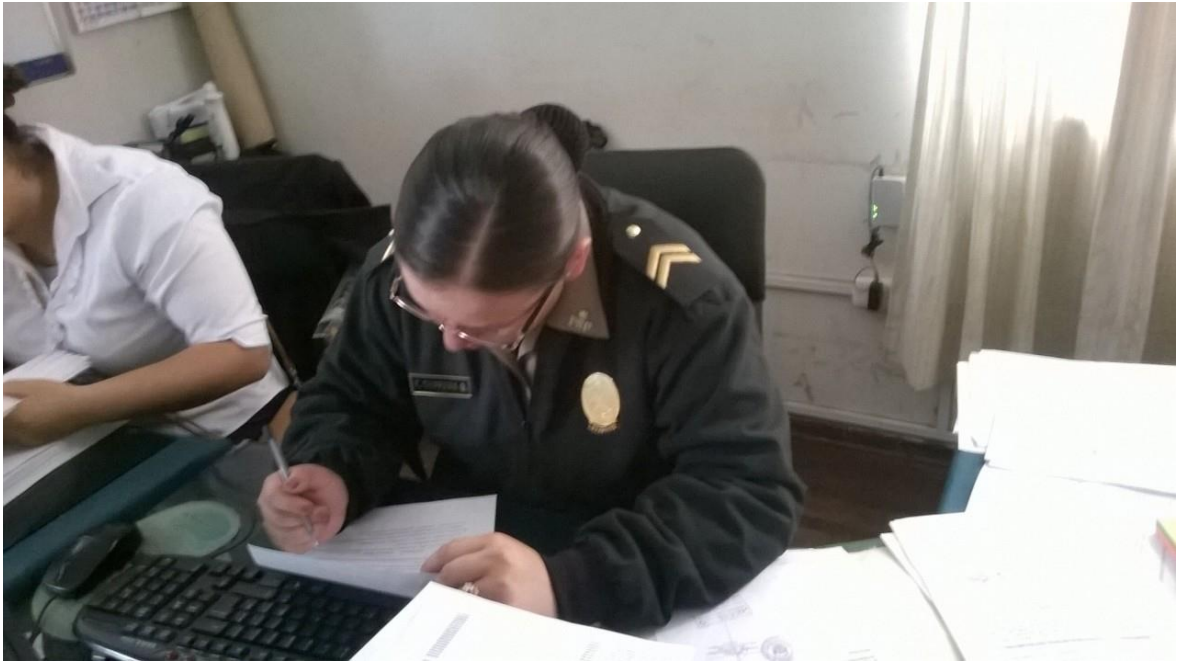
8. En su opinión, le gustaría tener la información de sus asignaciones de puestos de trabajo un día antes



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 100% de los policías manifiesta que SI les gustaría tener la información de sus asignaciones de puestos de trabajo un día antes.

Anexo 22: Fotografías de aplicaciones de encuestas



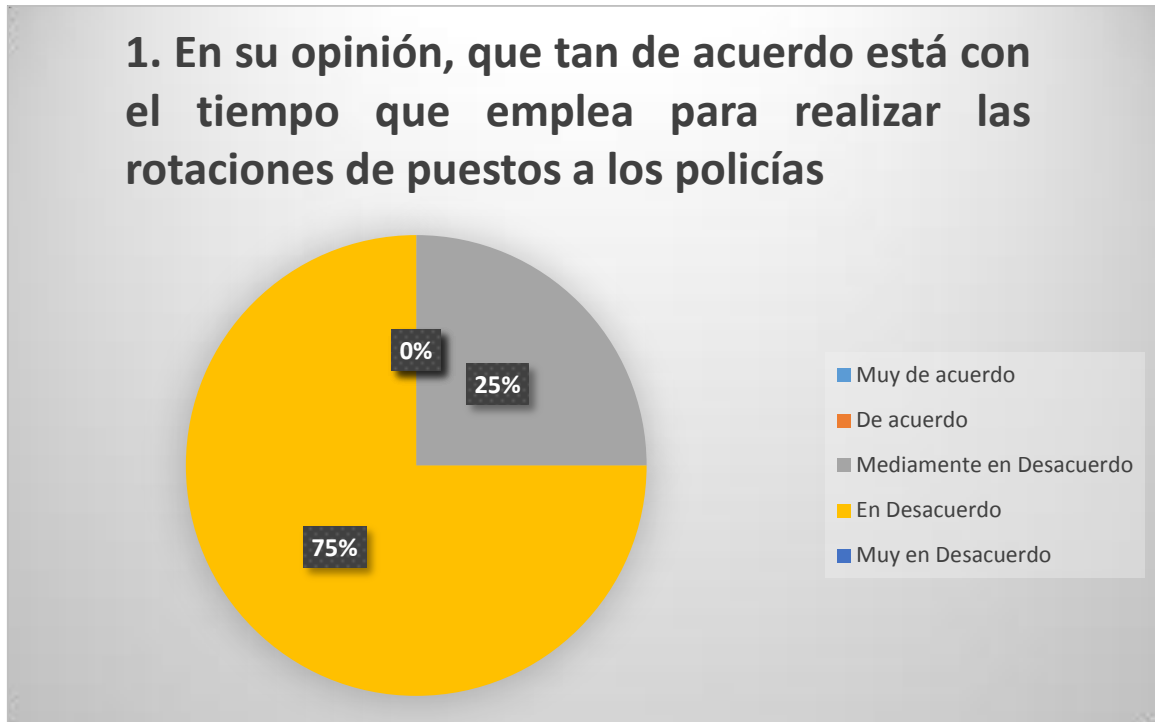
Anexo 23: Formato de Encuesta de Satisfacción al Personal Administrativo del área de la SECCTRA

OBJETIVO: El objetivo de esta encuesta es tratar de identificar la satisfacción del personal administrativo del área de la Sección de Tránsito

MARQUE LA ALTERNATIVA QUE USTED CONSIDERE CORRECTA O QUE SE ASEMEJE A ELLA

1. En su opinión, que tan de acuerdo está con el tiempo que emplea para realizar las rotaciones de puestos a los policías
 - a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Mediamente en Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
2. En su opinión, las dificultades que se presentan en realizar los roles de servicio son
 - a) Muy Difícil
 - b) Difícil
 - c) Mediamente Fácil
 - d) Fácil
 - e) Muy Fácil
3. En su opinión, que tan difícil le resulta verificar las zonas más congestionadas al momento de elaborar los roles de servicio
 - a) Muy Difícil
 - b) Difícil
 - c) Mediamente Fácil
 - d) Fácil
 - e) Muy Fácil
4. En su opinión, cuan satisfecho está usted con el proceso que realiza para el registro de la información de los policías en la hoja de identificación personal
 - a) Muy Satisfecho
 - b) Satisfecho
 - c) Mediamente Insatisfecho
 - d) Insatisfecho
 - e) Muy Insatisfecho
5. En su opinión, que tan de acuerdo está con tener que imprimir la hoja de identificación personal cada vez que requieran actualizar sus datos los policías de servicios de su área la cual trabaja
 - a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Mediamente en Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
6. ¿De qué manera cree usted que ayudaría un sistema web para mejorar las asignaciones en los puestos de los policías, además de tener un adecuado almacenamiento de la información policial?
 - a) Ayudaría Bastante
 - b) Ayudaría Regularmente
 - c) Ayudaría Poco
 - d) Ayudaría casi nada
 - e) No ayudaría en nada

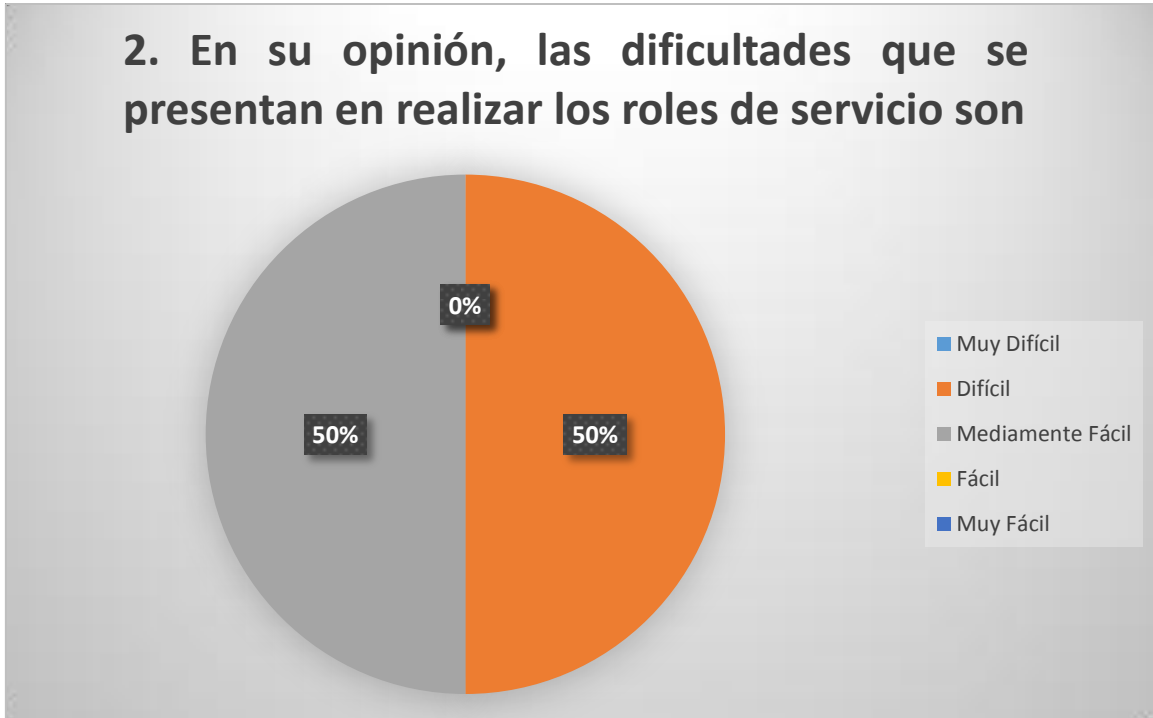
Anexo 24: Gráficos de Encuestas de Satisfacción realizadas al personal administrativo del área de la SECCTRA



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 75% del personal administrativo manifiesta que está en desacuerdo en el tiempo que emplea para realizar las rotaciones de puestos de trabajo, mientras que el 25% del personal administrativo considera Mediamente en Desacuerdo para realizar las rotaciones de puestos a los policías de servicio.

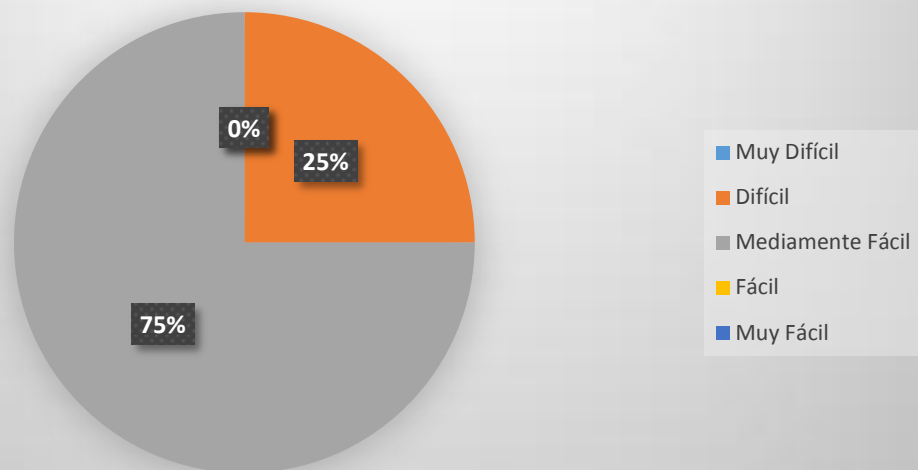
2. En su opinión, las dificultades que se presentan en realizar los roles de servicio son



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 50% del personal administrativo considera Difícil en realizar los roles de servicios, mientras que el otro 50% considera Mediamente Fácil en realizar los roles de servicios policiales.

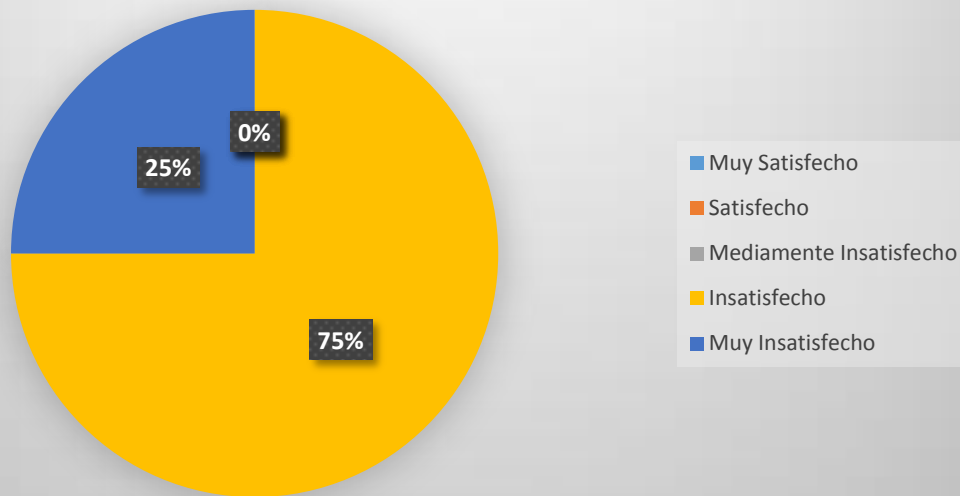
3. En su opinión, que tan difícil le resulta verificar las zonas más congestionadas al momento de elaborar los roles de servicio



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 75% del personal administrativo le resulta Mediamente Fácil en verificar las zonas más congestionadas al momento de elaborar los roles de servicio, mientras que el 25% del personal administrativo le resulta Difícil en verificar las zonas más congestionadas de la ciudad de Trujillo al momento de elaborar los roles de servicio.

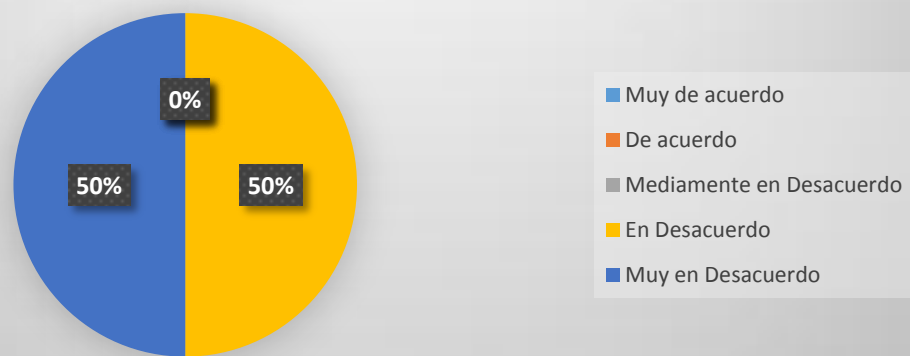
4. En su opinión, ¿cuán satisfecho está usted con el proceso que realiza para el registro de la información de los policías en la hoja de identificación personal?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 75% del personal administrativo está Insatisfecho con el proceso que realiza para el registro de la información de los policías en hojas de identificación personal, mientras que el 25% se encuentran Muy Satisfecho con tener que realizar el proceso de registro de la información de los policías en hojas de identificación personal.

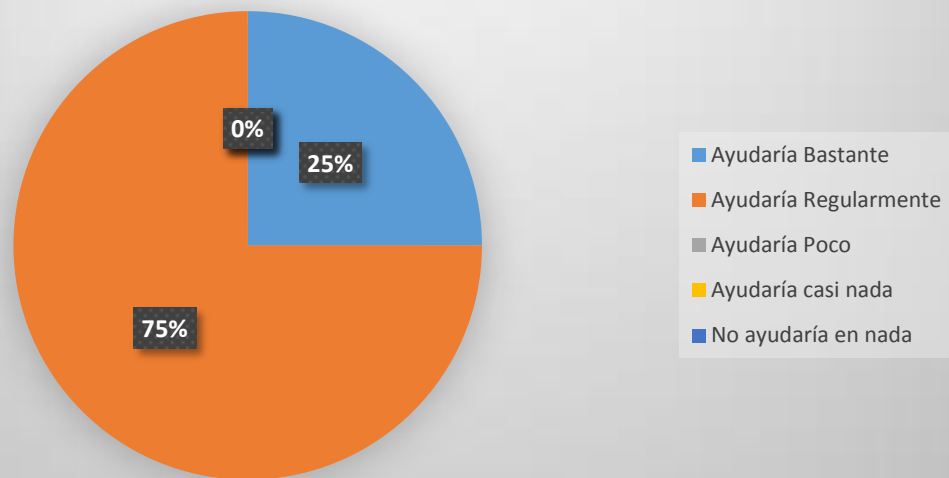
5. En su opinión, que tan de acuerdo está con tener que imprimir la hoja de identificación personal cada vez que requieran actualizar sus datos los policías de servicios de su área la cual trabaja



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 50% del personal administrativo está Muy en Desacuerdo en imprimir las hojas de identificación personal cada vez que requieran actualizar sus datos los policías que se encuentran de servicio, mientras que el 50% del personal administrativo está En Desacuerdo en imprimir las hojas de identificación personal cada vez que requieran actualizar sus datos los policías que se encuentran de servicio.

6. ¿De qué manera cree usted que ayudaría un sistema web para mejorar las asignaciones en los puestos de los policías, además de tener un adecuado almacenamiento de la información policial?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 75% del personal administrativo manifiesta que Ayudaría Regularmente un sistema web en las asignaciones en los puestos de trabajo de los policías, mientras que el 25% manifiesta que Ayudaría Bastante un sistema web en el área de la Sección de Tránsito.

Anexo 25: Validación del formato para la encuesta de satisfacción al personal administrativo de la SECCTRA (Experto Oficial de la PNP Jefe de Grupo de la Sección de Tránsito)




PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: MERYL FATIMA PAREDES CABELLO
 DNI 41877186 PROFESION: OFICIAL PNP
 LUGAR DE TRABAJO: DEPARTAMENTO DE TRANSITO - TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: JEFE DE GRUPO DE LA SECCION TRANSITO
 DIRECCION: AV. CONDORCONQUI CORDA 15 - LA ESPERANZA
 TELEFONO FIJO: _____ MOVIL: 987424865
 DIRECCION ELECTRONICA: merylfapito3240@yahoo.es
 FECHA DE EVALUACIÓN: 18-11-2014

FIRMA DEL EXPERTO: _____


 CIP 358688
 Meryl F. Paredes Cabello
 ALFEBEZ PNP

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento	/			
Claridad en la redacción de los ítems	/			
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido	/			
Factibilidad de la aplicación		/		

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:


 CIP 358688
 Meryll E. Paredes Cabello
 ALFEBEZ PNP

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 CIP: 578438
 Miguel R. Pacheco Coballo
 2021-2022


Anexo 26: Validación del formato para la encuesta de Satisfacción al personal administrativo del área de la SECCTRA (Experto Ingeniero Informático)



**PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Edward Vega Gaviria
 DNI: 42702476 PROFESION: Ingeniero Informático
 LUGAR DE TRABAJO: WVA Networks S.A.U
 CARGO QUE DESEMPEÑA: CEO
 DIRECCION: Av. Ayacucho 414, of. 103-105
 TELEFONO FIJO: (044) 246279 MOVIL: #942979512
 DIRECCION ELECTRONICA: evega@wva.pe / edwardvega.wva.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 06/11/14

FIRMA DEL EXPERTO: 
Edward A. Vega Gaviria
 ING INFORMÁTICO
 R. CIP. 1306

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de la aplicación	X			

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	-------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	-------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	-------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:



Edward A. Vega Gavidis
 ING. INFORMÁTICO
 R. CIP 130533

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 Edward A. Vega Gavidia
 ING. INFORMÁTICO
 R. CIP 130533

Anexo 27: Validación del formato para la encuesta de Satisfacción al personal administrativo del área de la SECCTRA (Experto Ingeniero Estadístico)



**PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Ivan Pereda Guanio

DNI 18161683 PROFESION: ESTADISTICO

LUGAR DE TRABAJO: VCU-TRUJILLO


CARGO QUE DESEMPEÑA: DTC

DIRECCION: AV LASCO C.17

TELEFONO FIJO: 485000 MOVIL: 949856003

DIRECCION ELECTRONICA: vpereda@ucv.edu.pe

FECHA DE EVALUACIÓN: 24-10-2024

FIRMA DEL EXPERTO: 

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems	X			
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de la aplicación		X		

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____


 Mg. Victor Ivan Pereda Guanio
 COESPE : 323
 COLEGIO DE ESTADISTICOS DEL PERU
 REGION LA LIBERTAD

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 Mg. Victor Ivan Pereda Guanillo
 COESPE : 323
 COLEGIO DE ESTADISTICOS DEL PERU
 REGION LA LIBERTAD

ENCUESTA AL POLICÍA DE SERVICIO DEL ÁREA DE LA SECCIÓN DE TRÁNSITO

OBJETIVO: El objetivo de esta encuesta es tratar de conocer y encontrar los problemas que se encuentran en el área de la Sección de Tránsito

MARQUE LA ALTERNATIVA QUE USTED CONSIDERE CORRECTA O QUE SE ASEMEJE A ELLA

1. En su opinión, que tan de acuerdo está usted con el medio que utilizan para el registro de sus datos personales.
 - a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Mediamente en Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
2. En su opinión, que tan de acuerdo está usted cada vez que requiera actualizar sus datos, tenga que solicitar una hoja de identificación personal y llenarla nuevamente.
 - a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Mediamente en Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
3. En su opinión, que tan de acuerdo está con el tiempo que emplea para registrar sus datos en la hoja de identificación personal.
 - a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Mediamente en Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
4. En su opinión, estaría de acuerdo en obtener su información de sus rotaciones de puestos de trabajo un día antes de venir a la institución.
 - a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Mediamente en Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
5. Estaría de acuerdo con contar con un sistema web para obtener toda la información de sus puestos de trabajo y, además pueda actualizar sus datos sin tener que escribirla en un papel.
 - a) Muy de acuerdo
 - b) De acuerdo
 - c) Mediamente en Desacuerdo
 - d) En Desacuerdo
 - e) Muy en Desacuerdo
6. ¿De qué manera cree usted que ayudaría un sistema web para obtener la información de los puestos de trabajo de los policías un día antes, además de tener un adecuado almacenamiento de la información policial?
 - a) Ayudaría Bastante
 - b) Ayudaría Regularmente
 - c) Ayudaría Poco
 - d) Ayudaría casi nada
 - e) No ayudaría en nada


Anexo 29: Validación del formato para la encuesta de Satisfacción al policía del área de la SECCTRA (Experto Ingeniero Informático)



PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: Edward Vega Gaviola
 DNI 47202476 PROFESION: Ing. Informático
 LUGAR DE TRABAJO: Xiva Networks EIRL
 CARGO QUE DESEMPEÑA: CEO
 DIRECCION: Sr. Agacocha 414 of. 103-105
 TELEFONO FIJO: (044) 246239 MOVIL: #942979510
 DIRECCION ELECTRONICA: evga@xiva.pe / edwardvega.xiva.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 06/11/14

FIRMA DEL EXPERTO: 
Edward A. Vega Gaviola
 ING. INFORMÁTICO
 R. CIP 130533

2. PLANILLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento	X			
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores	X			
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de la aplicación	X			

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:



Edward A. Vega Gavidia
ING. INFORMÁTICO
R. CIP 130533

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA



Edward A. Vega Gavidia
 ING. INFORMÁTICO
 R. CIP 13053^o

Anexo 30: Validación del formato para la encuesta de Satisfacción al policía del área de la SECTRA (Experto Ingeniero Estadístico)

PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: IVAN PEREDA GUANILO
 DNI 18161693 PROFESION: ESTADISTICO
 LUGAR DE TRABAJO: UCV - TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: DTC
 DIRECCION: Au Larco 17
 TELEFONO FIJO: 988000 MOVIL: 949856003
 DIRECCION ELECTRONICA: vpereda@ucv.edu.pe
 FECHA DE EVALUACIÓN: 24-10-2014
 FIRMA DEL EXPERTO: *[Firma]*

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems	X			
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de la aplicación		X		

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____


 Mg. Victor Ivan Pereda Guaniolo
 COESPE : 323
 COLEGIO DE ESTADISTAS DEL PERU

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- El instrumento diseñado es:

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA

[Handwritten Signature]
Mg. Víctor Ivan Perdomo
 COESPE : S.
 COLEGIO DE ESTADISTICOS DEL PERU
 REGION LA LIBERTAD

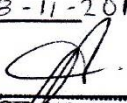
Anexo 31: Validación del formato para la encuesta de Satisfacción al policía del área de la SECCTRA (Experto Jefe de Grupo de la Sección de Tránsito)



**PLANTILLAS PARA LA EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS
DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

NOMBRE DEL EXPERTO: MERYL FATIMA PAREDES CABELLO
 DNI 41877186 PROFESION: OFICIAL PNP
 LUGAR DE TRABAJO: DEPARTAMENTO DE TRANSITO - TRUJILLO
 CARGO QUE DESEMPEÑA: JEFE DE GRUPO DE LA SECCION TRANSITO
 DIRECCION: AV. CONDORCONQUI CDRA 15 - LA ESPERANZA
 TELEFONO FIJO: _____ MOVIL: 987424865
 DIRECCION ELECTRONICA: meryljapito3240@yahoo.es
 FECHA DE EVALUACIÓN: 18-11-2014

FIRMA DEL EXPERTO: 
 CIP. 358688
 Meryl P. Paredes Cabello
 ALFEBEZ PNP

2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento	/			
Claridad en la redacción de los ítems	/			
Pertinencia de las variables con los indicadores		/		
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de la aplicación	/			

APRECIACION CUALITATIVA: _____

OBSERVACIONES: _____

3. JUICIO DE EXPERTOS:

- En líneas generales, considera Ud. que los indicadores de las variables están inmersos en su contexto teórico de forma:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:

- Considera que los reactivos del cuestionario miden los indicadores seleccionados para la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------


OBSERVACION:

- El instrumento diseñado mide la variable de manera:

SUFICIENTE	MEDIANAMENTE SUFICIENTE	INSUFICIENTE
------------	----------------------------	--------------

OBSERVACION:


- El instrumento diseñado es:


 CIE 358688
 Mary E. Paredes Cabello
 ALFARER PNP

4. VALIDACION DEL INSTRUMENTO:

ITEMS	ESCALA				OBSERVACIONES
	DEJAR	MODIFICAR	ELIMINAR	INCLUIR	
01	/				
02	/				
03	/				
04	/				
05	/				
06	/				
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

DESEARIA INCLUIR	COMO LO MODIFICARIA


 CIP. [Illegible]
 [Illegible]
 [Illegible]

Anexo 32: FORMATO DE ELECCIÓN DE METODOLOGÍA

Hoja de Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software

Nombre del Proyecto: “Sistema de información policial vía web y móvil para mejorar la Asignación de Puestos en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte La Libertad- Ancash”

Nombres y Apellidos:

Profesión:

Tabla 1: Criterios y pesos de evaluación

CRITERIO	PESO				
	1	2	3	4	5
Se ajusta a los objetivos del negocio	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Soportada por una herramienta Case	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Tabla 2: Evaluación de las Metodologías de desarrollo de software

Criterios	Metodologías		
	RUP ÁGIL	ICONIX	RUP
Se ajusta a los objetivos del negocio			
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software			
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software			
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto			
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario			
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados			
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software			
Soportada por una herramienta Case			
TOTAL			

Anexo 33: ENCUESTA A EXPERTOS PARA ELECCIÓN DE METODOLOGÍA (Experto 1)

Hoja de Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software

Nombre del Proyecto: "Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil para mejorar la información policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte La Libertad- Ancash"

Nombres y Apellidos: Oscar Alcántara Moreno

Profesión: Ingeniero de Sistemas

Tabla 1: Criterios y pesos de evaluación

CRITERIO	PESO				
	1	2	3	4	5
Se ajusta a los objetivos del negocio	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Soportada por una herramienta Case	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Tabla 2: Evaluación de las Metodologías de desarrollo de software

Metodologías	RUP ÁGIL	ICONIX	RUP
Se ajusta a los objetivos del negocio	3	5	5
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software	2	4	4
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software	3	4	5
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto	3	5	4
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario	4	4	4
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados	3	5	4
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software	3	5	3
Soportada por una herramienta Case	2	5	4
TOTAL	23	37	33

Oscar R. Alcántara Moreno
ING. DE SISTEMAS
R. CIP. 122568



Anexo 34: ENCUESTA A EXPERTOS PARA ELECCIÓN DE METODOLOGÍA (Experto 2)

Hoja de Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software

Nombre del Proyecto: "Sistema de información policial vía web y móvil para mejorar la Rotación de Puestos en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte La Libertad- Ancash"

Nombres y Apellidos: Yosip Urquiza Gómez
Profesión: Ing. de sistemas.

Tabla 1: Criterios y pesos de evaluación

CRITERIO	PESO				
	1	2	3	4	5
Se ajusta a los objetivos del negocio	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Soportada por una herramienta Case	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Tabla 2: Evaluación de las Metodologías de desarrollo de software

Criterios	Metodologías		
	RUP ÁGIL	ICONIX	RUP
Se ajusta a los objetivos del negocio	2	4	4
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software	3	5	5
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software	4	5	4
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto	3	4	5
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario	1	4	4
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados	4	4	3
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software	3	5	3
Soportada por una herramienta Case	2	5	4
TOTAL	22	36	32


Yosip V. Urquiza Gómez
 ING. DE SISTEMAS
 R. CIP 142180

Hoja de Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software

Nombre del Proyecto: "Sistema de Rotación de Puestos vía web y móvil para mejorar la información policial en la Sección de Tránsito del Departamento de Tránsito de la Región Policial Norte La Libertad- Ancash"

Nombres y Apellidos: Edward Alberto Vega Gavidia


Profesión: Ing. Informativa

Tabla 1: Criterios y pesos de evaluación

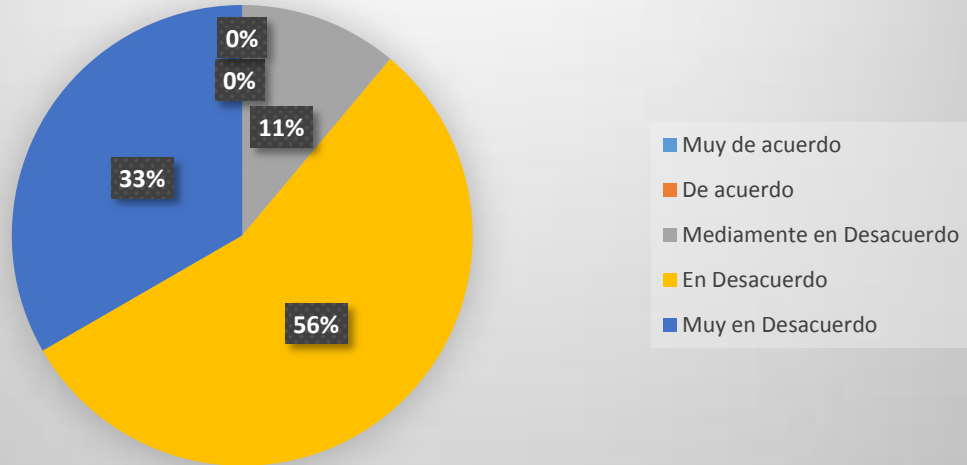
CRITERIO	PESO				
	1	2	3	4	5
Se ajusta a los objetivos del negocio	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Soportada por una herramienta Case	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

Tabla 2: Evaluación de las Metodologías de desarrollo de software

Criterios	Metodologías		
	RUP ÁGIL	ICONIX	RUP
Se ajusta a los objetivos del negocio	2	5	5
Cubre el ciclo completo de desarrollo de Software	4	4	4
Integra eficiente todas las fases del ciclo de desarrollo de software	3	3	3
Favorece la comunicación efectiva entre los involucrados del Proyecto	1	5	3
Favorece un entorno dinámico de colaboración con el Usuario	4	5	4
Se adapta a la complejidad de los requerimientos solicitados	3	4	2
Nivel de conocimiento del Equipo de desarrollo de software	2	4	5
Soportada por una herramienta Case	5	5	4
TOTAL	24	35	30


Edward A. Vega Gavidia
 ING INFORMATICO
 R. CIP 130533

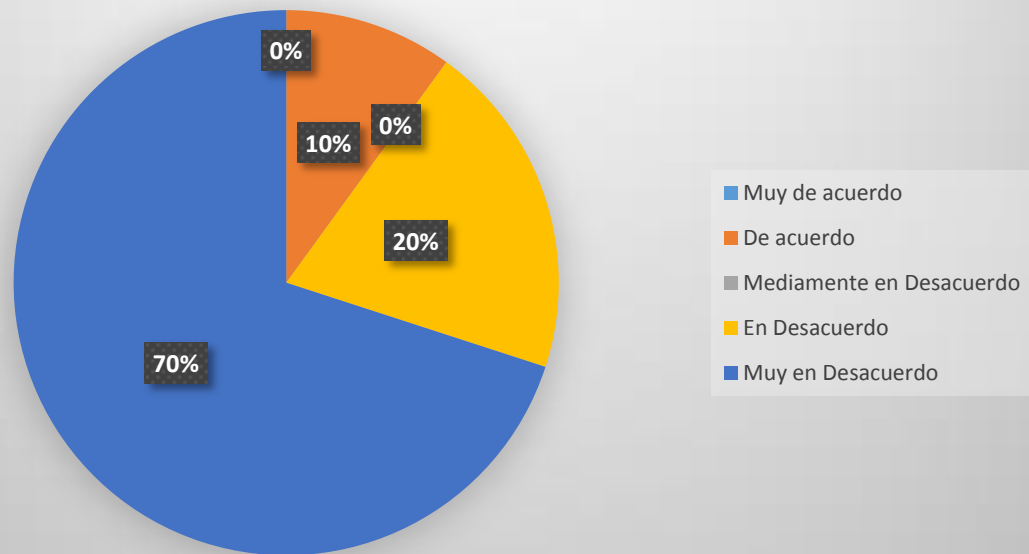
1. En su opinión, que tan de acuerdo está usted con el medio que utilizan para el registro de sus datos personales.



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 56% de los policías que se encontraron de servicio manifiestan que se sienten en Desacuerdo con el medio que utilizan para el registro de sus datos personales, mientras el 33% manifiesta que se sienten Muy en Desacuerdo y el 11% manifiesta que se sienten Mediamente en Desacuerdo con el medio que utilizan para el registro de sus datos personales.

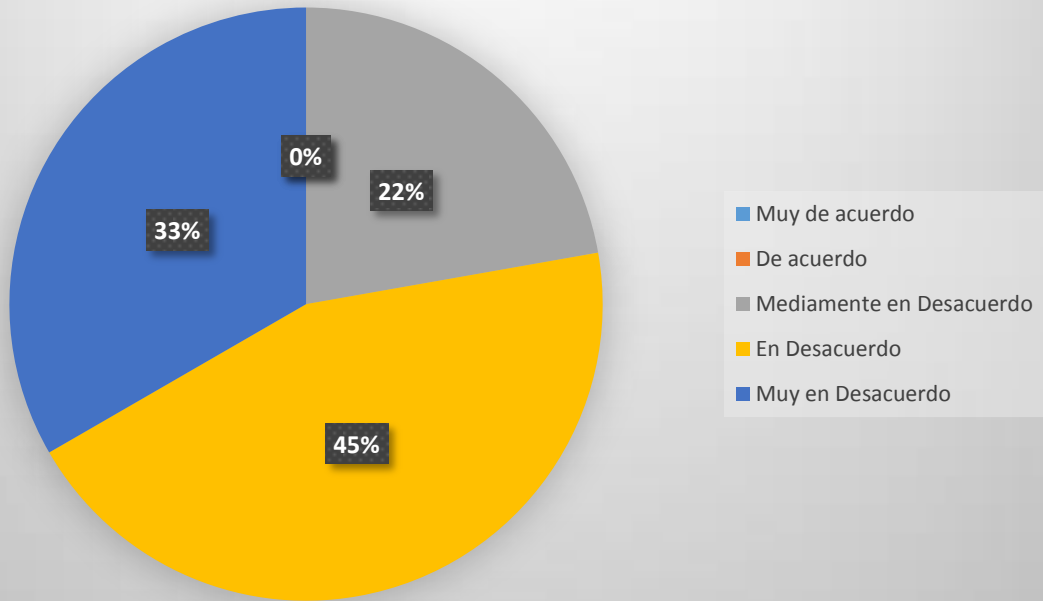
2. En su opinión, que tan de acuerdo está usted cada vez que requiera actualizar sus datos, tenga que solicitar una hoja de identificación personal y llenarla nuevamente.



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 70% de los policías que se encontraron de servicio manifiestan que se sienten Muy en Desacuerdo cada vez que quieran actualizar sus datos tengan que solicitar una hoja de identificación personal y llenarla nuevamente, mientras el 20% manifiesta que se sienten En Desacuerdo y el 10% manifiesta que se sienten De Acuerdo cada vez que quieran actualizar sus datos tengan que solicitar una hoja de identificación personal y llenarla nuevamente.

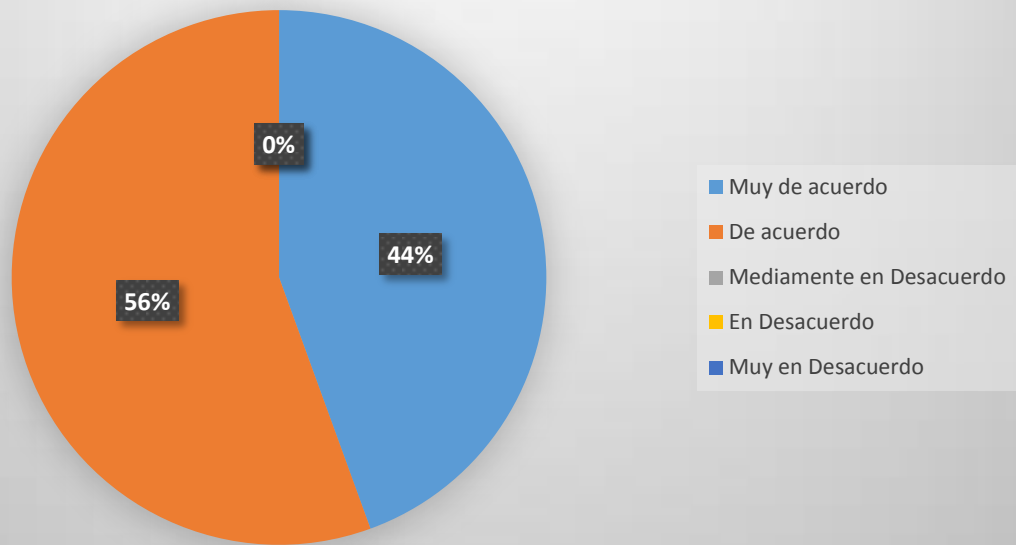
3. En su opinión, que tan de acuerdo está con el tiempo que emplea para registrar sus datos en la hoja de identificación personal.



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 45% de los policías que se encontraron de servicio manifiestan que se sienten en Desacuerdo con el tiempo que emplean para registrar sus datos en la hoja de identificación personal, mientras el 33% manifiesta que se sienten Muy en Desacuerdo y el 22% manifiesta que se sienten Mediamente en Desacuerdo con el tiempo que emplean para registrar sus datos en la hoja de identificación personal.

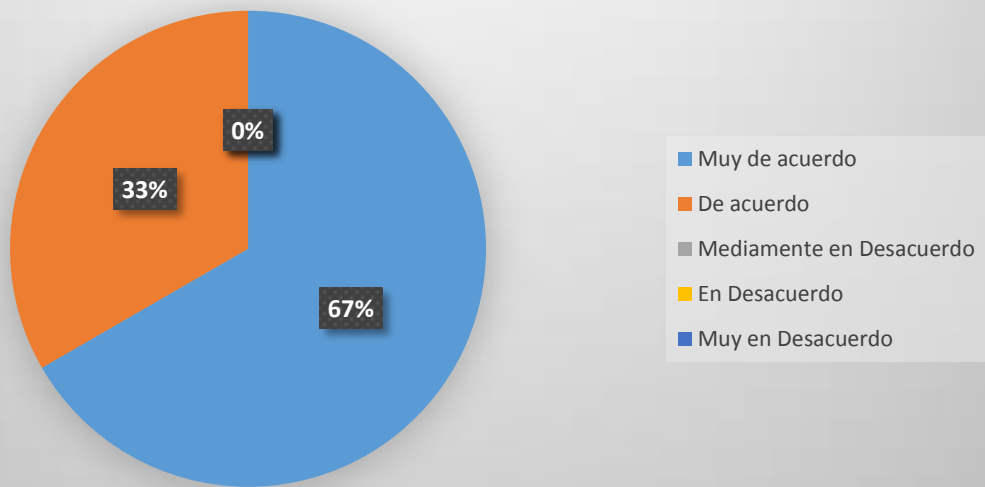
4. En su opinión, estaría de acuerdo en obtener su información de sus rotaciones de puestos de trabajo un día antes de venir a la institución.



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 56% de los policías que se encontraron de servicio manifiestan que se sienten De Acuerdo en obtener su información de sus rotaciones de puestos de trabajo un día antes de venir a la institución, mientras el 44% manifiestan que se sienten Muy de Acuerdo en obtener su información de sus asignaciones de puestos de trabajo un día antes de venir a la institución.

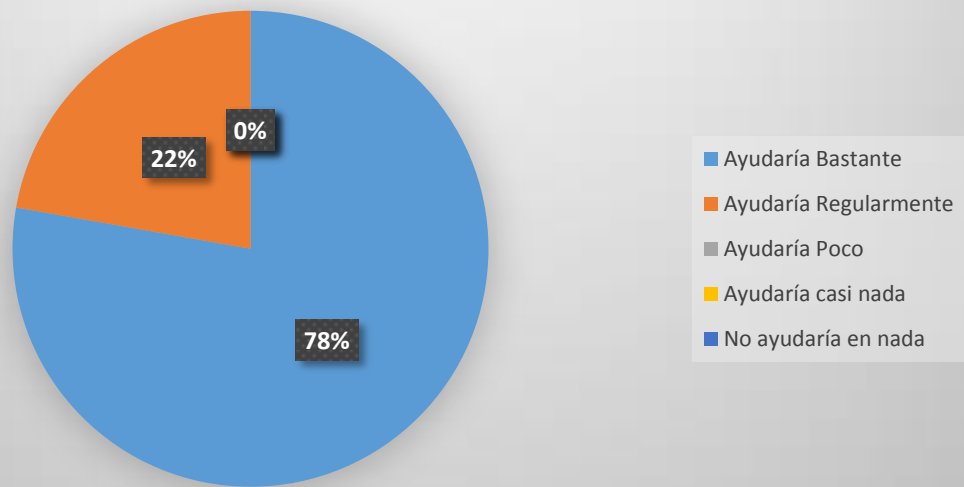
5. Estaría de acuerdo con contar con un sistema web para obtener toda la información de sus puestos de trabajo y, además pueda actualizar sus datos sin tener que escribirla en un papel.



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 67% de los policías que se encontraron de servicio manifiestan que se sentirían Muy de Acuerdo en contar con un sistema web para obtener toda la información de sus puestos de trabajo, mientras el 33% manifiestan que se sentirían de Acuerdo en contar con un sistema web de información.

6. ¿De qué manera cree usted que ayudaría un sistema web para obtener la información de los puestos de trabajo de los policías un día antes, además de tener un adecuado almacenamiento de la información policial?



INTERPRETACION DEL GRÁFICO:

Como podemos observar en el gráfico el 78% de los policías que se encontraron de servicio manifiestan que Ayudaría Bastante sistema web de información, mientras el 22% manifiestan que Ayudaría Regularmente un sistema web de información.

FERRETERÍA Y LIBRERÍA
"JOFFRE"

De: Carranza Julca Rosa Julia
VENTA DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA EN GENERAL
VENTA DE ÚTILES ESCOLARES Y OTROS

Jr. Jose Marti Nº. 2736 - La Esperanza Parte Alta - La Libertad - Trujillo - La Esperanza

BOLETA DE VENTA			R.U.C. N° 10181301541
FECHA	24	11	14
			0001- Nº 013223

Señor(es): Jordan Human

Dirección: _____ DNI: _____

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
1000	Impresiones	0.10	100.00
4	Anillador	5.00	20.00
2	lapiceros	2.50	5.00
4	folders manila	0.80	3.20
1	corrector	2.50	2.50

Son: Ciento treinta con 70/100 Nuevos Soles

<p>DE LA CRUZ JACOBO PRESBITER RUC: 10180139414 Jr Bolivar 945 Satand 5 - Telf. 222488 Aut. 0960599063 - F.I. 01/08/2014 Serie 0001 - del 13001 al 14000</p> <p style="text-align: center;"><i>Gracias por su Preferencia!!!</i></p>	<p>TOTAL S/. 130,70</p>
--	--------------------------------

USUARIO

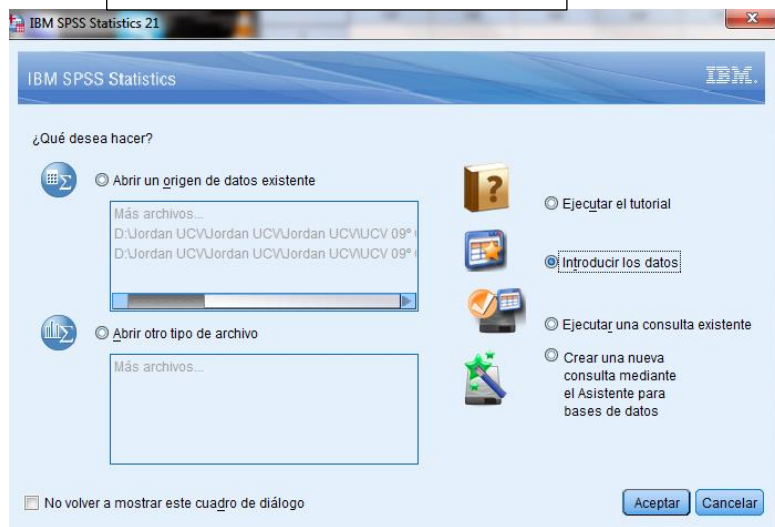
Esta boleta se detalla los gastos realizados durante el proceso del proyecto investigación.

Anexo 38: Manual de Usuario del Programa SPSS versión 21

Para comenzar a utilizar el programa el usuario primeramente debe instalar el software en su computador, después de haber instalado correctamente debe de abrir el programa e ingresar donde indica en las imágenes que a continuación se detallara.

- ✓ Al abrir el programa nos aparecerá esta imagen, para poder ingresar nuevos datos daremos clic en introducir los datos y Aceptamos

Imagen N° 01: Programa SPSS v21



- ✓ El programa le mostrara una nueva ventana donde podremos apreciar lo siguiente

Imagen N° 02: Vista de Datos

91 : POLICIAS				
	POLICIAS	P1	P2	P3
1	1	5	5	5
2	2	4	5	4
3	3	5	5	5
4	4	4	5	4
5	5	5	5	4
6	6	5	4	3
7	7	4	4	5
8	8	3	3	3
9	9	4	4	4
10	10	3	5	3
11	11	5	5	5
12	12	4	5	4
13	13	5	5	5
14	14	4	5	4
15	15	5	5	4
16	16	5	4	3
17	17	4	4	4
18	18	3	5	3
19	19	4	4	5
20	20	3	3	3
21	21	5	5	5
22	22	4	5	4
23	23	5	5	5
24	24	4	5	4
25	25	5	5	4
26	26	5	4	4
27	27	4	4	4
28	28	3	5	4
29	29	4	4	4
30	30	5	5	5

Imagen N° 03: Vista de Variables

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Pérdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

En estas pestañas que se llaman Vistas de Datos y Vistas de Variables, cada una de estas pestañas se refiere a algo diferente:

- ✓ En Vista de Variables: Vamos a programar la introducción de la información al sistema, ingresar las variables de las encuestas y agregar los valores en una escala de Likert
- ✓ Vista de Datos: Nos sirve para introducir la base de datos que responde a nuestra encuesta, el proceso para ingresar los datos.

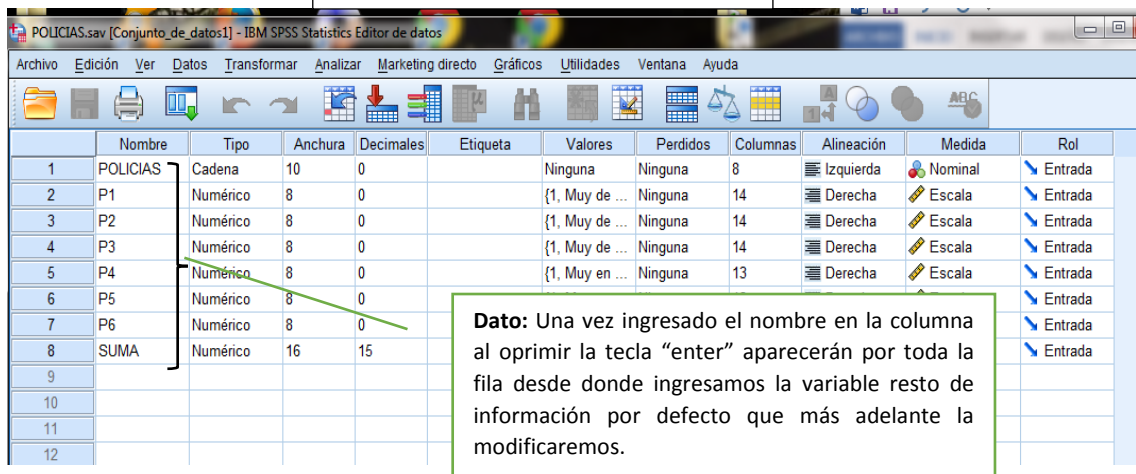


➤ Pestaña Vista de Variable

- ✓ **Columna Nombre:** En la columna Nombre podemos ingresar cualquier nombre o un código que se refiera a la variable que voy a ingresar, para saber de qué variable estamos trabajando, cada pregunta que tengan en el cuestionario es una variable como ejemplo tenemos 6 preguntas por lo tanto tendremos 6 variables, vamos a trabajar con variables cuantitativas¹. La variable Policías se creó para poner la cantidad de Policías que han sido encuestados para llevar un orden en las encuestas, en la variable SUMA se creó para tener la suma total de cada una de las variables, dependiendo los valores que le asignemos a cada pregunta en la escala de Likert², ver más abajo en el ítem Columna Valores donde podrá apreciar con más detalles los valores asignados a cada pregunta.

Importante: Muy importante en tener en cuenta al momento de agregar un nombre en la columna no puede colocar espacios en blanco, números al principio, ni incluir comas, lo que si podemos incluir es solamente guion bajo por Ejemplo Policías_Personal o P_1

Imagen N° 04: Columna Nombre



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	POLICIAS	Cadena	10	0		Ninguna	Ninguna	8	Izquierda	Nominal	Entrada
2	P1	Numérico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
3	P2	Numérico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
4	P3	Numérico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
5	P4	Numérico	8	0		{1, Muy en ...	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
6	P5	Numérico	8	0					Derecha	Escala	Entrada
7	P6	Numérico	8	0					Derecha	Escala	Entrada
8	SUMA	Numérico	16	15					Derecha	Escala	Entrada
9											
10											
11											
12											

Una vez ingresado todo el nombre o código en la Columna Nombre pasaremos al siguiente ítem llamado Columna Tipo.

¹ **Variable Cuantitativa.-** En la encuesta vamos a utilizar variables cuantitativas puesto que se pueden medir numéricamente

² **Escala de Likert** (también denominada **método de evaluaciones sumarias**), Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación. Al responder a una pregunta de un cuestionario elaborado con la técnica de Likert, se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración

- ✓ **Columna Tipo:** En la columna tipo al hacer clic en el cuadrado [...] de la imagen N° 05 nos mostrara la imagen N° 06 Tipo de variable donde aparece un conjunto de opciones, que se detallara a continuación lo más importante para el proyecto.

Imagen N° 05: Columna Tipo

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta
1	POLICIAS	Cadena	10	0	
2	P1	Numérico	8	0	
3	P2	Numérico	8	0	
4	P3	Numérico	8	0	
5	P4	Numérico	8	0	
6	P5	Numérico	8	0	
7	P6	Numérico	8	0	
8	SUMA	Numérico	16	15	
9					
10					

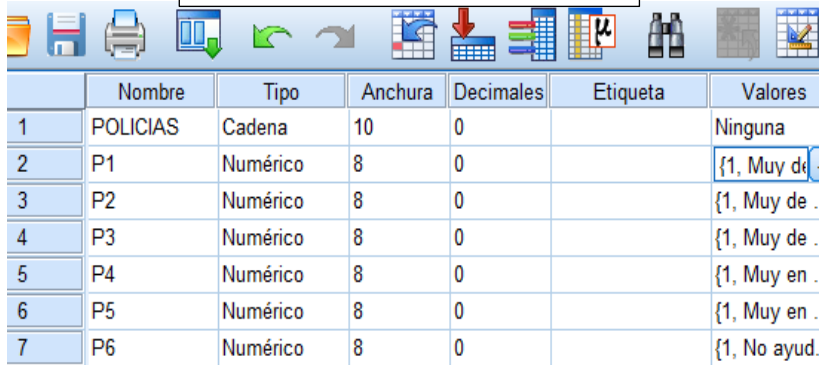
Imagen N° 06: Tipo de Variable

- **«Numérico».** Este formato de variable acepta como caracteres válidos cualquier número, el signo más (+), el signo menos () y el separador decimal (el punto o la coma, dependiendo de las especificaciones internacionales establecidas en Windows). La caja «Anchura» permite establecer el total de dígitos que deseamos para la variable, incluyendo una posición para el separador decimal. La caja «Cifras decimales» permite fijar el número de decimales que deseamos visualizar en el Editor de datos. La anchura máxima permitida para las variables numéricas es de 40; el número máximo de decimales es de 16.
- **«Cadena».** En este tipo de variables es válido cualquier carácter: se admiten como caracteres válidos todos los que puedan ser introducidos desde el teclado. En la caja

Anchura debe especificarse el número máximo de caracteres que se le asigna a la variable. Si la anchura definida es de 8 caracteres o menos, la variable se considera de cadena corta. Si es de más de 8 caracteres, la variable se considera de cadena larga. Las variables de cadena corta pueden utilizarse en muchos más procedimientos SPSS que las de cadena larga. Como norma general de actuación, es preferible evitar en lo posible las variables de cadena.

- ✓ **Columna Etiqueta:** En la columna Etiqueta podemos ingresar la pregunta completa de nuestro cuestionario pero en este caso no se ingresó las preguntas, esto depende ya del usuario si quiere ingresarla o no se deja a criterio de cada uno.

Imagen N° 07: Columna Etiqueta



	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores
1	POLICIAS	Cadena	10	0		Ninguna
2	P1	Numérico	8	0		{1, Muy de ..
3	P2	Numérico	8	0		{1, Muy de ..
4	P3	Numérico	8	0		{1, Muy de ..
5	P4	Numérico	8	0		{1, Muy en ..
6	P5	Numérico	8	0		{1, Muy en ..
7	P6	Numérico	8	0		{1, No ayud..

- ✓ **Columna Valores:** La columna valores nos sirve para poder asignarles valores a las variables cuantitativas por ejemplo hemos ingresado valores en la escala de Likert que se muestra a continuación.

IMPORTANTE: Estamos evaluando la encuesta al Policía de Servicio del área de la Sección de Tránsito

		PESO				
Nº	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1.	En su opinión, que tan de acuerdo está usted con el medio que utilizan para el registro de sus datos personales.	Muy de acuerdo	De acuerdo	Mediamente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
2.	En su opinión, que tan de acuerdo está usted cada vez que requiera actualizar sus datos, tenga que solicitar	Muy de acuerdo	De acuerdo	Mediamente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Muy en Desacuerdo

	una hoja de identificación personal y llenarla nuevamente.					
3.	En su opinión, que tan de acuerdo está con el tiempo que emplea para registrar sus datos en la hoja de identificación personal.	Muy de acuerdo	De acuerdo	Mediamente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Muy en Desacuerdo
4.	En su opinión, estaría de acuerdo en obtener su información de sus asignaciones de puestos de trabajo un día antes de venir a la institución.	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Mediamente en Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
5.	Estaría de acuerdo con contar con un sistema web para obtener toda la información de sus puestos de trabajo y, además pueda actualizar sus datos sin tener que escribirla en un papel.	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Mediamente en Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
6.	¿De qué manera cree usted que ayudaría un sistema web para obtener la información de los puestos de trabajo de los policías un día antes, además de tener un adecuado almacenamiento de la información policial?	No ayudaría en nada	Ayudaría casi nada	Ayudaría Poco	Ayudaría Regularmente	Ayudaría Bastante


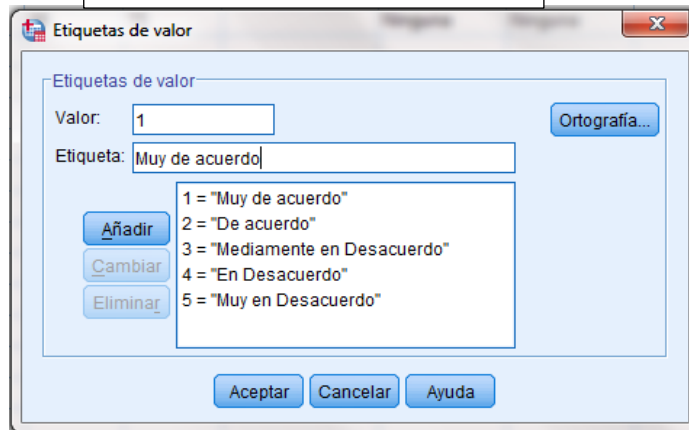
Al hacer clic en  aparecerá una pantalla igual a la imagen N° 09

Imagen N° 08: Columna Valores

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación
POLICIAS	Cadena	10	0		Ninguna	Ninguna	8	Izquierda
P1	Númerico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha
P2	Númerico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha
P3	Númerico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha
P4	Númerico	8	0		{1, Muy en ...	Ninguna	13	Derecha
P5	Númerico	8	0		{1, Muy en ...	Ninguna	13	Derecha
P6	Númerico	8	0		{1, No ayud...	Ninguna	14	Derecha

Imagen N° 09: Etiquetas de Valor

En el cuadro de texto valor se ingresa los valores que les asignamos en las variables de la tabla



- **Columna Perdidos:** El sistema o la computadora tiende a comunicarse con nosotros cuando digitamos mal algún número por tal motivo la dejaremos así como esta, no modificaremos nada en la columna Perdidos
- **Columna Columnas:** Se refiere al ancho de la columna de tal motivo que viene estandarizada por defecto el número 8, si cambiamos a **Vista de Datos** en la columna Policías al momento de seleccionar y tratar de darle un ancho más adecuado los valores de la columna Columnas de la pestaña **Vista de Variables** cambiara su valor de Columnas. Ejemplo en las figuras N° 10 y 11

Por defecto está en el número 8

Imagen N° 10: Anchura por Defecto

	POLICIAS	P1	P2	P3
1	1	5	5	
2	2	4	5	
3	3	5	5	
4	4	4	5	
5	5	5	5	

Cuando aumentamos el ancho la columna se modifica el dato a 28 y si reducimos el ancho el valor se reduce

Imagen N° 11: Manipulación de la anchura

	POLICIAS	P1	P
1	1	5	
2	2	4	
3	3	5	
4	4	4	
5	5	5	
6	6	5	
7	7	4	
8	8	3	
9	9	4	
10	10	3	

- ✓ **Columna Alineación:** En esta columna nos sirve para indicar en que parte aparecerán los datos de la caja de texto si es a la Izquierda, Derecha o Centrado, eso quedará a criterio del usuario la manera de cómo mostrar sus datos. Ejemplo

Imagen Nº 12: Alineación Izquierda

	POLICIAS	
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	

Imagen Nº 13: Alineación Derecha

	POLICIAS	P
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	
11	11	

Imagen Nº 14: Alineación Centrado

	POLICIAS	
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	
6	6	
7	7	
8	8	
9	9	
10	10	

- ✓ **Columna Medida:** En la columna vamos a incorporar que tipo de variable es, en el programa SPSS las variables cuantitativas son las variables o Medida de **Escala**, por lo tanto en el proyecto de investigación se trabaja con variables cuantitativas, en la fila POLICIAS se ingresó la Medida **Nominal**, puesto que el orden de los encuestados no es significativo, no es importante.

Al hacer clic en la caja de texto automáticamente se desplegara una lista con las opciones de Escala, Ordinal y Nominal. Ejemplo

Imagen Nº 15: Columna Medida



Columnas	Alineación	Medida	
	Izquierda	Nominal	E
	Derecha	Escala	E
	Derecha	Escala	E
	Derecha	Ordinal	E
	Derecha	Nominal	E
	Derecha	Escala	E
	Derecha	Escala	E
	Derecha	Escala	E

- ✓ **Columna Rol:** Como vamos a introducir datos en las variables, el Rol es de **Entrada**, no modificar nada en esa opción.

da	Rol
al	Entrada
	Entrada
	Entrada
	Entrada
	Entrada
	Entrada
	Entrada

Imagen N° 16: Columna Rol

De esta manera ya realizamos todo el ingreso de las preguntas del cuestionario realizadas a la Policía que se encontraron de Servicio y pasaremos a la Pestaña Vista de Datos para ingresar la información de las encuestas realizadas.

Imagen N° 17: Modelo Final

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
POLICIAS	Cadena	10	0		Ninguna	Ninguna	11	Izquierda	Nominal	Entrada
P1	Númerico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
P2	Númerico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
P3	Númerico	8	0		{1, Muy de ...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada
P4	Númerico	8	0		{1, Muy en ...	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
P5	Númerico	8	0		{1, Muy en ...	Ninguna	13	Derecha	Escala	Entrada
P6	Númerico	8	0		{1, No ayud...	Ninguna	14	Derecha	Escala	Entrada

➤ **Pestaña Vista de Datos**

En esta pestaña procederemos a ingresar la información de las encuestas realizadas a los Policías que se encontraron de servicio en el área de la Sección de Tránsito

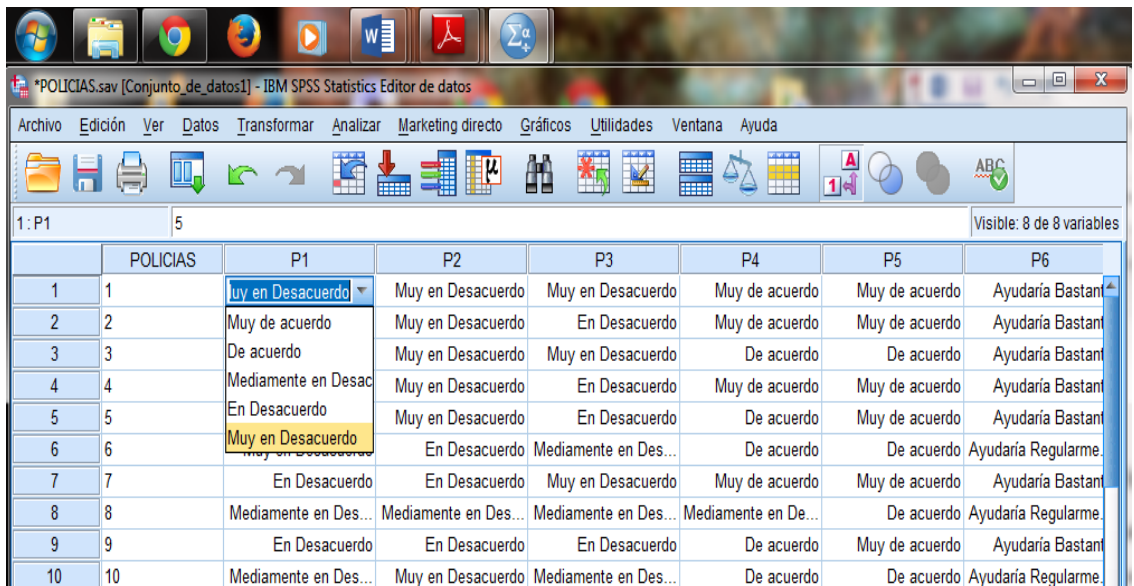
✓ **Pasos para ingresar Datos:**

En la columna POLICIAS ingresamos una numeración del 1 hasta el 90, lo cual fue la cantidad de encuestados.

Al hacer clic en cada caja de texto automáticamente se desplegara la lista de opciones de los valores que les asignamos a cada pregunta. Ver la figura N° 00

Figura N° 00 Ingreso de Datos

Imagen N° 18: Ingreso de Datos



	POLICIAS	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1	1	Muy en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Ayudaría Bastant
2	2	Muy de acuerdo	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Ayudaría Bastant
3	3	De acuerdo	Muy en Desacuerdo	Muy en Desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo	Ayudaría Bastant
4	4	Mediamente en Desac	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Ayudaría Bastant
5	5	En Desacuerdo	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Ayudaría Bastant
6	6	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Mediamente en Des...	De acuerdo	De acuerdo	Ayudaría Regularme
7	7	En Desacuerdo	En Desacuerdo	Muy en Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo	Ayudaría Bastant
8	8	Mediamente en Des...	Mediamente en Des...	Mediamente en Des...	Mediamente en De...	De acuerdo	Ayudaría Regularme
9	9	En Desacuerdo	En Desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	Ayudaría Bastant
10	10	Mediamente en Des...	Muy en Desacuerdo	Mediamente en Des...	De acuerdo	De acuerdo	Ayudaría Regularme

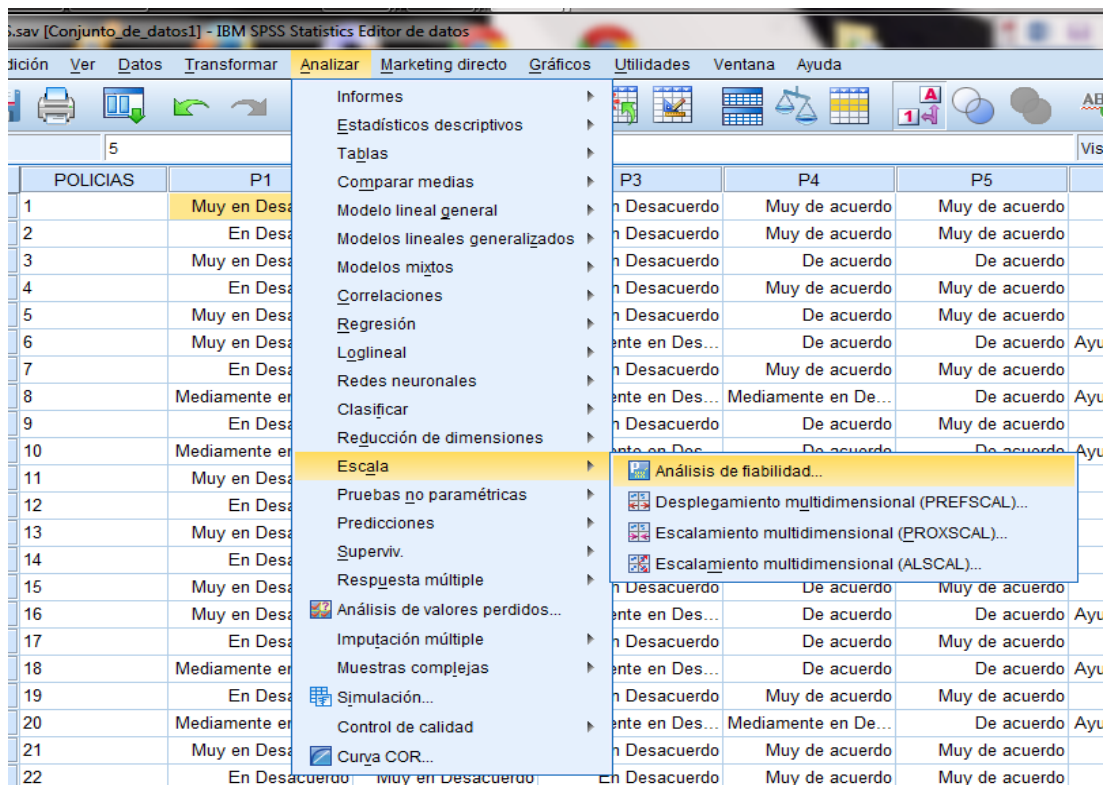
Y así sucesivamente podemos realizar el ingreso de datos para cada pregunta, dependiendo a las respuestas que tengan en sus cuestionarios.

Terminado de ingresar

✓ Pasos para hallar el Alfa de Cronbach

- Primero: clic en la barra Analizar, luego Escala, después Análisis de Fiabilidad

Imagen N° 19: Análisis de Fiabilidad



	POLICIAS	P1	P3	P4	P5
1		Muy en Desac	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo
2		En Desac	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo
3		Muy en Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	De acuerdo
4		En Desac	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo
5		Muy en Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
6		Muy en Desac	ente en Des...	De acuerdo	De acuerdo
7		En Desac	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo
8		Mediamente en	ente en Des...	Mediamente en De...	De acuerdo
9		En Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
10		Mediamente en	ente en Des...	De acuerdo	De acuerdo
11		Muy en Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
12		En Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
13		Muy en Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
14		En Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
15		Muy en Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
16		Muy en Desac	ente en Des...	De acuerdo	De acuerdo
17		En Desac	En Desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
18		Mediamente en	ente en Des...	De acuerdo	De acuerdo
19		En Desac	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo
20		Mediamente en	ente en Des...	Mediamente en De...	De acuerdo
21		Muy en Desac	En Desacuerdo	Muy de acuerdo	Muy de acuerdo
22		En Desacuerdo	muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Muy de acuerdo

- Segundo: Nos mostrara una pantalla lo cual vamos a pasar cada pregunta de la parte izquierda hacia la parte derecha apretando clic en la flecha

Imagen N° 20: Análisis de Fiabilidad

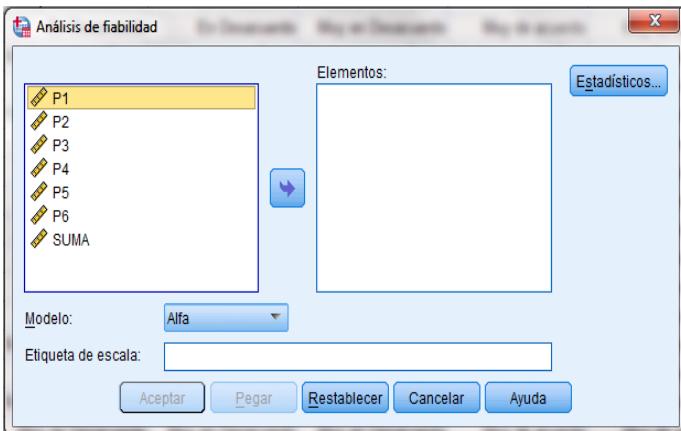
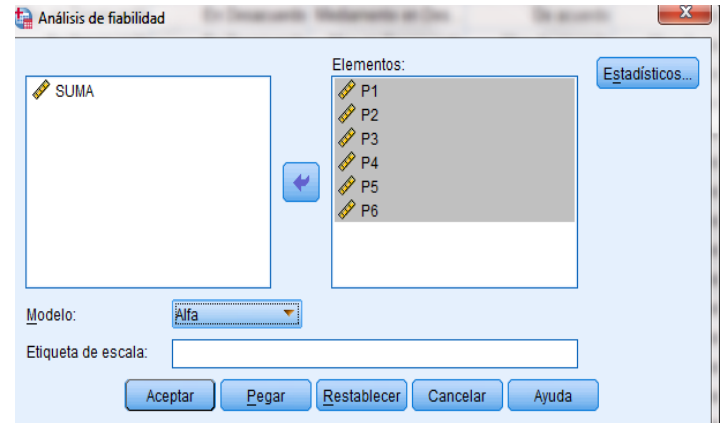


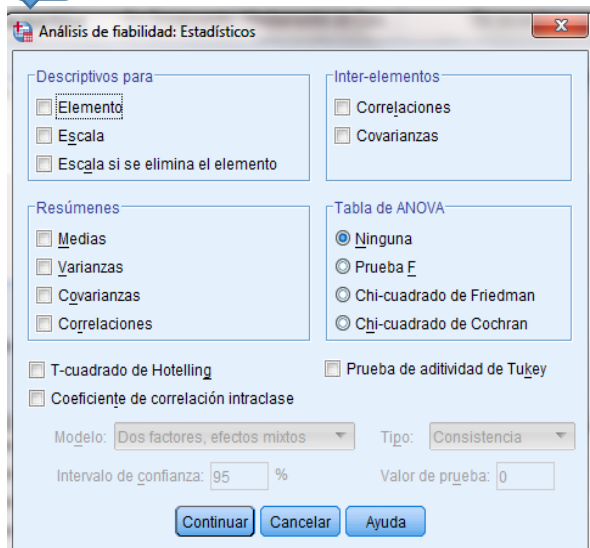
Imagen N° 21: Análisis de Fiabilidad



- Tercero: Hacemos clic en el botón **Estadísticos...** seleccionamos todas las casillas con un check las casillas que se muestran en la siguiente imagen, después le damos clic en continuar, seguir la secuencia numérica que muestra en cada imagen

1

Imagen N° 22: Análisis de Fiabilidad



2: Seleccionamos para tener los datos con más detalles

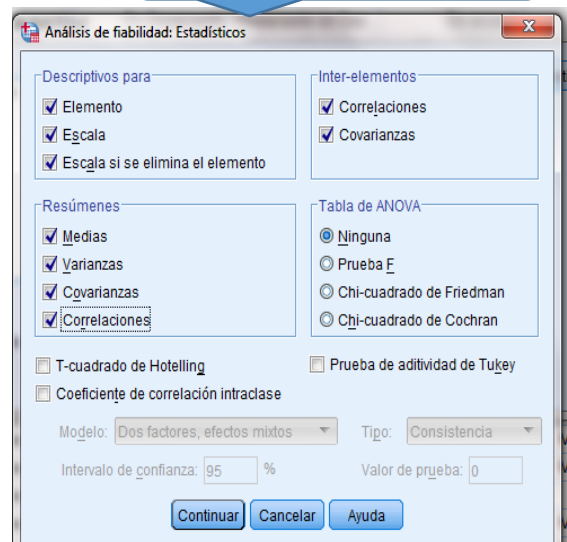


Imagen N° 23: Análisis de Fiabilidad

3: Nos aseguramos que en el Modelo: este seleccionado Alfa, y por ultimo clic en Aceptar

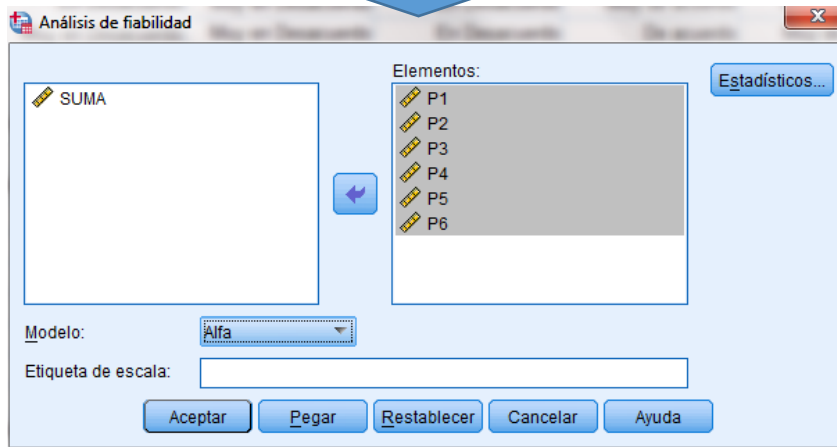


Imagen N° 24: Análisis de Fiabilidad

- Cuarto: Tenemos los datos del análisis de fiabilidad “ALFA DE CRONBACH”

Imagen N° 25: Alfa de Cronbach



➔ **Análisis de fiabilidad**

[Conjunto_de_datos1] D:\Jordan UCV\Jordan UC

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	90	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	90	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,834	,853	6

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
P1	22,22	5,703	,451	,318	,846
P2	21,90	5,979	,474	,537	,833
P3	22,42	4,764	,735	,856	,779
P4	22,11	5,493	,688	,746	,791
P5	21,83	6,140	,612	,862	,810
P6	21,73	5,793	,851	,926	,777

Estadísticos de la escala

Media	Varianza	Desviación típica	N de elementos
26,44	7,868	2,805	6



HOJA DE IDENTIFICACIÓN PERSONAL DEL PERSONAL DE LA DEPTRA PNP TRUJILLO



DATOS PERSONALES: Código () N° Cta. Bco. Nación. ()

APELLIDOS Y NOMBRES: _____ (Edad) _____

GRADO: _____ Codofin ()

CIP. Nro. _____ DNI. Nro. _____ LC. Nro. _____

UNIDAD Y SUB UNIDAD.

Unidad de Procedencia: _____

Lug. Nac. Dist. _____ Prov. _____

Departamento _____

Fecha de Nac. _____ Fecha de Ingreso PNP _____

Fecha de Egreso: _____ Fecha del Último Asc. _____

Tiempo de Servicios. _____ Estado Civil. _____

Grado de Instrucción: _____ G. Sanguíneo. _____

Domicilio: _____

Teléfono (Domicilio) _____ Teléfono (Celular) _____

Medidas Prendas de vestir: Camisa (); Pantalón () Zapatos () Kepi-Casquete ()

Correo Electrónico. _____



DATOS DE FAMILIARES:

	APELLIDOS Y NOMBRES	G. SANG.	FECHA NAC.	EDAD
Esposa (o):	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____
Hijo (a)	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____
	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____
	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____
	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____	_____ / _____

Padre: _____ Madre: _____

Domicilio: _____

Distrito _____ Provincia _____ Departamento: _____

ARMAMENTO:

PARTICULAR:

Tipo: _____ Marca: _____ N° Serie: _____ Cal.: _____

Donde lo Adquirió. _____ N° Certificado _____ Caduca: _____

ESTADO:

Tipo: _____ Marca _____ N°. Serie: _____ Cal.: _____

Fecha de afectación: _____ Estado del Arma: _____

FECHA DE INCORPORACIÓN A LA III DIRTEPOL _____

Y FECHA DE INCORPORACIÓN A LA SUB UNIDAD: _____

FECHA DE VACACIONES EN EL PRESENTE AÑO: _____

SANCIONES: _____

APER: _____ AS. _____ AR _____

APTITUD ESPECIAL: _____

La Esperanza de _____ del 2014

(Firma y pos firma)

Nombre y Apellidos: _____

NOTA: 1.- La información contenida en el presente documento se considera como declaración jurada
2.- Adjuntar copias de su DNI; CIP; CAF; LC, u otro doc., que amerite la plena identificación