



**INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE
TECNOLOGÍA**

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO SUPERIOR EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

**DISEÑO DE UN SOFTWARE PARA EL REGISTRO DE CONTROL DE
INGRESO Y SALIDA DE LOS USUARIOS QUE VISITAN EL CONTROL
DE ARMAS “PASTAZA” DE LA PARROQUIA SHELL EN EL 2019.**

Autor: Guerrero Baño David Fernando

Tutor: Ing. Ordaz Valdés Harold

Guayaquil, Ecuador

2021

DEDICATORIA

Con el esfuerzo realizado en estos años de esmero y estudio, este proyecto está dedicado a Dios, por mostrarme que, con humildad, constancia, paciencia, amor, fe, esperanza todo es posible. A mi familia que se sacrificaron todos los días estuvieron junto a mí un pilar fundamental para continuar con este lindo sueño el cual es estudiar y superarse día a día, comprobando que con esfuerzo y perseverancia se pueden alcanzar los objetivos. Con todo el amor que les tengo les dedico este proyecto a ustedes: Mi esposa Gabriela Torres, mi hijo Valentín Guerrero, a mis familiares, amigos, compañeros de aula y trabajo.

Guerrero Baño David Fernando

AGRADECIMIENTO

A Dios, por llenarme de fuerza y valentía para asumir mis retos personales y poder uno a uno llegarlos a cumplir. A mi familia por comprenderme y siempre esperarme con los brazos abiertos luego de esas grandes jornadas de trabajo y estudio. A mis compañeros de estudio que siempre estuvieron ahí para ayudarme y compartir conmigo, a todos los profesionales que laboran en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, por su calidad humana y académica demostrada en todos los años de estudio de mi carrera.

Guerrero Baño David Fernando



INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO SUPERIOR EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

“Diseño de un software para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el Centro de Control de Armas “PASTAZA” de la Parroquia Shell en el 2019”

Autor: Gurrero Baño David Fernando

Tutor: Ing. Ordaz Valdés Harold

RESUMEN

En la presente investigación de trabajo de titulación se realizó el diseño de un software para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el CENTRO DE CONTROL DE ARMAS “PASTAZA” de la parroquia Shell en el 2019, este es un software que fue diseñado para implementar a la seguridad de las instalaciones la posibilidad de registrar la información de los usuarios que visitan el CENTRO DE CONTROL DE ARMAS “PASTAZA”, utilizando un software, ayudando al personal encargado de la seguridad a realizar este servicio de una manera más eficiente por medio de la utilización de la tecnología. En el marco teórico se revisó algunos antecedentes históricos de los sucesos que marcaron las TICS a través del tiempo, también se revisaron trabajos referencias con el ámbito de la seguridad a través de registros utilizando software diseñado específicamente para el efecto, así también se realizó la definición de algunos conceptos. En la metodología se exhortó a una investigación no experimental se aplicó de manera transversal, considerando que el tema tiene gran sustento teórico, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptivo como en la mayoría de investigaciones en la actualidad, teniendo como Objetivo Principal diseñar un software para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el CENTRO DE CONTROL DE ARMAS “PASTAZA” de la parroquia Shell en el 2019.

Control

Registro

Software

Diseño



INSTITUTO SUPERIOR UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SISTEMAS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de:

TECNÓLOGO SUPERIOR EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

TEMA:

“Design of a software for the entry and exit control record of users who visit the Arms Control Center "PASTAZA" of the Shell Parish in 2019”

Autor: Gurrero Baño David Fernando

Tutor: Ing. Ordaz Valdés Harold

Abstract

In the present investigation of titling work, the design of a software for the entry and exit control record of the users who visit the ARMS CONTROL CENTER "PASTAZA" of the Shell parish in 2019 was carried out, this is a software which was designed to implement for the security of the facilities the possibility of registering the information of the users who visit the ARMS CONTROL CENTER "PASTAZA", using software, helping the personnel in charge of security to perform this service in a more efficient through the use of technology. In the theoretical framework, some historical antecedents of the events that marked ICTs over time were reviewed, reference works with the field of security were also reviewed through registries using software specifically designed for this purpose, as well as the definition of some concepts. In the methodology, a non-experimental investigation was called for, it was applied in a transversal way, considering that the subject has great theoretical support, a descriptive investigation was carried out as in most investigations today, having as its main objective to design a software for the entry and exit control record of users who visit the ARMS CONTROL CENTER "PASTAZA" of the Shell parish in 2019.

Control

Record

Software

Design

ÍNDICE GENERAL

Contenidos:	Páginas:
Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Certificación de la aceptación del tutor.....	iv
Resumen.....	v
Abstract.....	vi
Índice general.....	vii
CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA.....	1
1.1 Ubicación del problema en un contexto	1
1.2 Situación Conflicto	2
1.3 Planteamiento del problema	3
1.4 Delimitación del problema.....	3
1.5 Variables de la investigación.....	3
1.6 Evaluación del problema.....	3
1.7 Objetivos de la investigación.....	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos	5
1.8 Justificación de la investigación	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
2.1 Antecedentes históricos	7
2.2 Antecedentes Referenciales.....	26
2.3 Funciones del marco teórico	33
2.4 Fundamentación Legal	62
2.5 Variables de la Investigación.....	65

2.6 Definiciones conceptuales.....	65
CAPÍTULO III.....	72
METODOLOGÍA.....	72
3.1 Presentación de la empresa.....	72
3.2 Diseño de la investigación.....	74
3.3 Pasos o procedimiento de la investigación.....	75
3.4 Técnicas e instrumentos de investigación.....	76
CAPITULO IV	77
ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	77
4.1 Interpretación de los resultados.....	77
4.2 Plan de mejoras	87
Solución Propuesta.....	87
Conclusiones.....	130
Recomendaciones.....	131
Bibliografía	132
Anexos.....	135
Anexo “A”	135
Anexo “B”	136
Anexo “C”	139

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

1.1 Ubicación del problema en un contexto

A lo largo de la evolución de la humanidad la información es una herramienta con la cual las personas se han desarrollado individualmente y como sociedad, desde el conocimiento de la utilización del fuego hasta la el desarrollo de la inteligencia artificial en los equipos electrónicos en la actualidad, el empleo adecuado de la información en los diferentes ámbitos del mundo han sido trascendentales, a lo largo de la historia ya que nos ha demostrado que los grupos de países que poseen la información siempre están en crecimiento y son las principales potencias del mundo, tomando como referencia conocimiento como su principal recurso.

La importancia de recopilar información en la segunda guerra mundial fue fundamental para la consecución de la victoria de los países aliados, en el año de 1938 el gobierno británico conformo un grupo de trabajo para descifrar códigos de guerra nazis encriptados por maquinas denominadas enigma, el científico Alan Turing fue uno de los matemáticos que desarrollo este tipo de tecnología utilizada para descifrar y registrar información, para ser utilizada en beneficio de los países aliados de Europa. El padre de la inteligencia artificial da a conocer al mundo la importancia de la obtención de la información, para su registro y consulta durante el tiempo.

El registro de la información su almacenamiento y posterior consulta nos brinda la facilidad de tener un histórico de datos que podría servirnos en algún momento, en cualquier campo salud, ciencia, seguridad etc. La recopilación de datos en el campo de la seguridad es primordial ya que sin seguridad no existe un orden o tranquilidad. Los registros de control en las instituciones son muy importantes ya que nos brindan el conocimiento de las personas que visitan las instalaciones ya sea para trabajo, trámites administrativos o negocios, la falta de control podría traer problemas tanto de coordinaciones

parentales como de seguridad de las personas e instalaciones más si las áreas son denominadas semi-restringidas o compartidas.

La falta de software de control de registros de ingreso y salida del personal en las instituciones o empresas presentan un problema dado que en la mayoría de situaciones cuando existen problemas delictivos no existen registros de entrada y salida del personal que labora o visita las instalaciones, en algunos lugares existe un control manual que es muy obsoleto ya que se lo podría mejorar haciendo uso de la tecnología y el conocimiento que se tiene en la actualidad.

1.2 Situación Conflicto

El Centro de Control de Armas “Pastaza” (CONARM “PASTAZA”) ubicado en la provincia de Pastaza, cantón Mera, Parroquia Shell, en la Av. Padre Luis Jácome dentro de las instalaciones del Fuerte Militar Amazonas, es una Unidad Militar que tiene como misión controlar las actividades de fabricación, importación comercialización, almacenamiento y tenencia de armas de fuego, municiones, explosivos y accesorios, mediante procesos de registro, inspección y decomiso del material sujeto a control, de acuerdo a la normativa legal vigente a fin de satisfacer las necesidades de personas naturales y jurídicas en su sector de responsabilidad en la Amazonia Ecuatoriana. El CONARM “PASTAZA” brinda atención al cliente de las diferentes personas naturales y/o jurídicas para la extensión de permisos de establecimientos de agencias de seguridad, tenencia de armas entre otros, es también una instalación donde los organismos de Justicia como Fiscalía General del Estado por medio de la Policía Judicial realiza trámites de entrega de armamento legal e ilegal que han culminado sus procesos judiciales y han sido considerados para su destrucción. La problemática del CONARM “PASTAZA” es que se encuentran dentro de instalaciones militares las cuales son un sector estratégico y de ingreso restringido.

En la entrada principal del CONARM “PASTAZA” en horario de atención al público el personal que visita las instalaciones ya sea para solicitar información, presentar requisitos o tramites en general por el volumen de personas que ingresan y salen al mismo tiempo, le dificulta al personal que presta el servicio de guardia en esos horarios el control, donde pudiese darse

la posibilidad de infiltrarse personas no autorizadas que podrían ir a lugares no permitidos, no existe un registro total de las personas que visitan el CONARM "PASTAZA" en una base de datos para su registro de control de entrada y salida.

1.3 Planteamiento del problema

¿Cómo gestionar el registro de ingreso y salida de usuarios, para el control de la seguridad de áreas restringidas compartidas, del Centro de Control de Armas "Pastaza" del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador de la parroquia Shell del año 2019?

1.4 Delimitación del problema

- **Campo.** – Desarrollo de Software.
- **Área.** – Desarrollo de Software de Gestión.
- **Aspecto.** – Desarrollo de Software de Gestión para la Seguridad.
- **Período.** - 2019.

1.5 Variables de la investigación

- **Variable Independiente**

Registro de control de ingreso y salida de usuarios.

- **Variable Dependiente**

Control de seguridad de áreas restringidas compartidas.

1.6 Evaluación del problema

La evaluación del problema de la presente investigación se realizó de acuerdo a los siguientes aspectos de evaluación:

1. **Delimitado:** el proyecto de investigación se lo realiza en la provincia de Pastaza, en el Centro de Control de Armas "Pastaza" del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador en la parroquia Shell en el año 2019.
2. **Claro:** es notable que no existe un sistema de control informático donde se registre el ingreso y salida de usuarios, en las áreas restringidas compartidas, del Centro de Control de Armas "Pastaza"

3. **Evidente:** se ha confirmado que en el Centro de Control de Armas “Pastaza”, existe la insuficiencia en la gestión de control de registro de ingreso y salida de usuarios de las áreas restringidas compartidas de dichas instalaciones.
4. **Relevante:** contribuye con el diseño de un sistema informático de registro de ingreso y salida de usuarios que visitan el Centro de Control de Armas “Pastaza”, que servirá para optimizar el control y consulta de la información de usuarios que visitaron las instalaciones permitiéndonos tener un archivo histórico de visitas, mejorando la seguridad.
5. **Original:** implementa a la seguridad la posibilidad de registrar la información de los usuarios que visitan el Centro de Control de Armas “Pastaza”, utilizando un software de control, con la capacidad de registrar y hacer consultas a través del tiempo para obtener y mejorar la gestión de la información, ayudando al personal encargado de la seguridad de las áreas restringidas compartidas.
6. **Factible:** la presente investigación acerca de como gestionar un sistema de registro de ingreso y salida de usuarios, para el control de la seguridad de áreas restringidas compartidas en el Centro de Control de Armas “Pastaza” en la parroquia Shell en el 2019, nos permite llegar a la conclusión que es viable, el desarrollo de este proyecto ayudara a mejorar el control de los datos de los usuarios que visitaron las instalaciones, permitiéndonos mejorando la seguridad y un mejor manejo de la información.

1.7 Objetivos de la investigación

Objetivo General

Diseñar un software para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el Centro de Control de Armas “PASTAZA” de la parroquia Shell en el 2019.

Objetivos Específicos

1. Identificar la información científica con respecto a software de control de ingreso y salida de usuarios en áreas restringidas.
2. Diagnosticar el estado actual del registro y control de ingreso de áreas restringidas compartidas y la necesidad de automatizar los registros en el Centro de Control de Armas "PASTAZA".
3. Proponer el diseño de un software para el registro de control de ingreso y salida de usuarios que visitan el Centro de Control de Armas "PASTAZA".

1.8 Justificación de la investigación

La presente investigación es útil para determinar una idea real de cómo solucionar el problema de la falta de automatización a través de la utilización de software enlazado a una base de datos, de registros de control de ingreso y salida en entrada principal del CONARM "PASTAZA", ayudara al personal profesional que diariamente trabaja en la entrada principal como a los usuarios facilitando el flujo tanto en la entrada y salida llevando un mejor control y ahorro de tiempo, ya que en la actualidad es manual.

Ayudará al personal profesional que trabaja en la entrada principal del CONARM "PASTAZA", desde el personal que se encuentra en el nivel gerencial hasta el nivel operativo de la organización que se encuentra prestando el servicio de guardia, al registro de entrada y salida de usuarios de forma práctica ahorrando tiempo en el registro en la bitácora. Obtendrán un registro en una base de datos que podrá ser consultada en cualquier momento brindando eficiencia en el proceso de registro de control y consulta.

Ayudará al personal que labora en la entrada principal del CONARM "PASTAZA", con el registro de control de ingreso y salida de usuarios que visitan el CONARM "PASTAZA" ya sea para consulta de trámites, entrega de documentación trámites legales o capacitación, dando una fuente de consulta e histórico de datos personales de los usuarios que visitan el CONARM "PASTAZA" que podrá ser utilizado para elaborar reportes y estadísticas.

El software de registro de control de entrada y salida de áreas restringidas semi-compartidas, se puede llegar a implementar en cualquier lugar donde se necesite llevar una base de datos, que permita ingresar, modificar, consultar y eliminar registros de entrada y salida de usuarios, dando un amplio uso, ya sea en lugares que no sean restringidos pero que tengan la necesidad de llevar un control similar, siendo un nuevo instrumento para la seguridad con una muy buena trazabilidad en el proceso control.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Antecedentes históricos

Evolución del software durante el tiempo.

El software ha evolucionado durante el tiempo, la medición de ese desarrollo se lo ha hecho en tramos de la historia denominadas generaciones de software y estas son:

- Primera generación del software 1950.
- Segunda generación del software 1965.
- Tercera generación del software 1972.
- Cuarta generación del software 1989.
- Quinta generación del software 2000.

Primera generación del software 1950



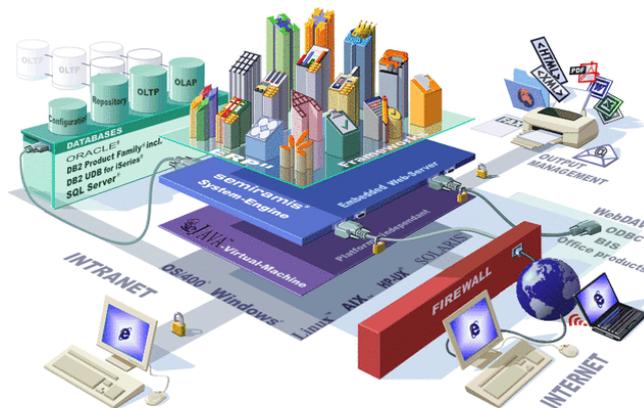
Comenzó en 1950 y finalizó en 1965

Durante los primeros años de la era de la computadora, el software se contemplaba como un añadido. En estos primeros años lo normal era que el hardware fuera de propósito general. Por otra parte, el software se diseña a medida para cada aplicación y tenía una distribución relativamente pequeña (Todd, 2020)

Características

- Se trabaja bajo la idea de codificar y corregir.
- No existe un planteamiento previo.
- No existe documentación.
- Desarrollo a base de acierto y error.

Segunda generación del software 1965



Empezó en 1965 y finalizó en 1972.

La segunda era se caracterizó también por el establecimiento del software ya se desarrollaba para tener una amplia distribución en un mercado multidisciplinario, Aparición de multiprogramación y sistemas multiusuarios, inicio de la crisis del software. (Todd, 2020)

Características

- Se busca simplificar los códigos.
- Aplicación de multiprogramación y sistemas multiusuario.
- Sistemas de tiempo real apoyan la toma de decisiones.

- Aparición del software como producto.
- Comenzó a disminuir el tamaño de las computadoras.
- Mejoraron los programas que fueron desarrollados en la primera generación.
- Inicio la crisis del software
- Se busca procedimientos para el desarrollo del software.

Tercera generación del software 1972



Comenzó en el año de 1972 y finalizo en 1989

La conclusión de la tercera era se caracterizó por la llegada y amplio uso de los Microprocesadores (Todd, 2020)

Características

- Nuevos conceptos de sistemas distribuidos.
- Complejidad en los sistemas de la información.
- Aparición de las redes de área local y mundial (internet).
- Aparición de los comunicadores digitales.
- Amplio uso de los microprocesadores.
- Se desarrollan los circuitos integrados
- Desarrollan chips para almacenar y procesar información.
- Otra vez se tornan las computadoras más pequeñas, ligeras, maniobrables, fácil transporte y prácticas.

Cuarta generación del software 1989 hasta el 2000



Comenzó en 1989 y sigue en la actualidad

La cuarta era de la evolución de sistemas informáticos se aleja de las computadoras individuales y da los programas de computadoras. (Todd, 2020)

Características

- Impacto colectivo del software.
- Aparición de las redes de información y de las tecnologías orientadas a objetos.
- Aparecen las redes neuronales, sistemas expertos SW de inteligencia artificial.
- Resalta la información de manera preponderante dentro de las organizaciones.

Quinta generación del software 2000 hasta la actualidad.



Comenzó en 2000 y sigue en la actualidad

Esta generación se encuentra en curso, contiene algunos requisitos de la era o generación anterior solo que tenemos en aumento del dinamismo de la web y la implementación de la metodología de la reutilización de información y de componentes del software. (Jeyra, María, José, Juan, & Ximena, 2020)

Características

- Dinamismo en la web.
- Nuevos sistemas expertos en inteligencia artificial.
- Reutilización de software.

Tics

Tecnologías de la información y la comunicación (TICS), esta definición hace referencia a todas las tecnologías que intervienen en el proceso de comunicación entre los seres humanos, hardware, software y telecomunicaciones, las TICS son utilizadas en varias actividades de los seres humanos facilitándonos nuestro trabajo y comunicación, está presente en diferentes áreas siendo muy importante para el desarrollo de las personas inmiscuidas en esas actividades como por ejemplo tenemos las áreas de la investigación, ciencia, negocios, educación, comunicación, transferencia de información, financiera, industrial con la semi-automatización de proceso de producción entre otros.

La historia de las TICS nace en la época de los 70 a través de la revolución digital, pero en realidad ya en el pasado nuestra necesidad de comunicarnos ya era de hecho los primeros intentos no muy documentados de utilizar las TICS en el desarrollo humano, en la época actual cuando escuchamos hablar de TICS se nos viene a la mente tecnología computadoras correos electrónico teléfonos celulares o redes sociales, pero si nos remontamos a épocas anteriores donde los medios de comunicación en algunos lugares eran animales, por ejemplo las palomas mensajeras, sonidos de los tambores el humo por medio de señales que serían observado en grandes distancia, esto nos da entender que el hombre evoluciona y las TICS también por la

imperiosa necesidad de evolucionar en resumen el hombre evoluciona al igual que sus necesidades por medio de sus herramientas.

Historia y desarrollo de las Tics en el mundo

Si hablamos de la historia y desarrollo de las TICS estamos hablando de acontecimientos en el tiempo aquí resumimos uno de los eventos más importantes en el desarrollo de las TICS:

2000 A.C (01 de enero)	Se utiliza el lenguaje natural como adaptación al medio
2600 A.C (01 de diciembre)	Origen de la composición escrita, revoluciona la sociedad, industrialización, economía y la enseñanza
1400-1500 D.C (01 de enero)	Se crea la imprenta en China. Un invento que revoluciona el mundo entero
1800 (24 de diciembre)	Llegada de sistemas de comunicación analógica
1837 (24 de diciembre)	Inventados por el norteamericano Samuel F. B. Morse en 1837, fue el primer medio que tuvo rapidez en las comunicaciones, acortando las distancias geográficas para lograr una Comunicación instantánea
1876 (10 de marzo)	Grahan Bell inventa el teléfono, en Boston, mientras Thomas Watson construye el primer aparato
1884 (24 de diciembre)	En 1884 es inventado el Disco de Nipkow por Paul Nipkow, el cual fue el primer gran avance para hacer de la televisión el medio de comunicación más importante

1920 (01 de diciembre)	A finales del siglo XIX nace a radio creada por un físico italiano. Se utilizó por distintos gobiernos para difundir sus ideas, dejando de lado la prensa escrita
1927 (11 de enero)	Se realiza la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre USA y el Reino Unido, a cargo de AT&T y la British Postal Office.
1927 (24 de diciembre)	El primer televisor de la historia fue mecánico, su base fue un disco giratorio de Nipkow. Fue comercializada a partir de 1927 en el Reino Unido, Estados Unidos, y Rusia.
1933 (24 de diciembre)	En 1933 nace el primer computador llamado A,B,C. creado por Jhon Vincent Atanasoff, basadas principalmente en sistemas mecánicos
1940 (24 de diciembre)	En 1940 nacen los primeros ordenadores digitales y la enseñanza asistida por ordenador
1945 (24 de diciembre)	El proyector de tubo de rayos catódicos (TRC), fue el más destacado de los proyectores de alto rendimiento, uno rojo, otro verde y otro azul, y la imagen final se obtiene por la superposición de las tres imágenes en modo analógico.
1948 (1 de Julio)	Tres ingenieros de Bell Laboratories inventaron el transistor, lo cual, sin ninguna, supuso un avance fundamental para toda la industria de telefonía y

	comunicaciones
1950 (24 de diciembre)	El primer bolígrafo se hizo con un trozo de madera torneada y una mina. A principios de los 90 se hacen los primeros bolígrafos en EEUU, pero no es hasta el año 2005, se propagan por Europa.
1951 (17 de agosto)	Comienza a operar el primer sistema transcontinental de microondas, entre Nueva York y San Francisco.
1956 (a lo largo del año)	Comienza a instalarse el primer cable telefónico trasatlántico.
1960 (24 de diciembre)	En 1960 en USA y España se utilizan la computadora como instrumento de aprendizaje en las escuelas, posteriormente se extiende al resto de los países
1963 (10 de noviembre)	Se instala la primera central pública telefónica, en USA, con componentes electrónicos e incluso parcialmente digital.
1965 (11 de abril)	En Succasunna, USA, se llega a instalar la primera oficina informatizada, lo cual, sin duda, constituyó el nacimiento del desarrollo informático.
1980 (24 de diciembre)	Los años 80 es quizás la época más importante de las computadoras. Nace la tercera generación de computadoras con Mainframe TI99 a través de IBM y Apple. En 1983 surge Macintosh, después Windows, Altair 8800, la primera en utilizar un microprocesador de un solo chip,

	Commodores PET, el Apple II y la Tandy TRS-80; entre otras
1984 (1 de enero)	Por resolución judicial, la compañía AT&T se divide en siete proveedores (the Baby Bells), lo que significó el comienzo de la liberación del segmento de operadores de telecomunicaciones, a nivel mundial, el cual progresivamente se ha ido materializando hasta nuestros días.
1988 (24 de diciembre)	1988 se crea el celular digital con mejor cobertura y más herramientas revolucionando el mundo de las comunicaciones
1990 (durante el año)	Años 90 nacen las computadoras multimedia e internet. Internet es el más importante recurso tecnológico que complementó los métodos tradicionales de comunicación, conocimiento e investigación.
1996 (durante el año)	1996 identificación de internet como ciberespacio, es una realidad simulada que se encuentra implementada dentro de los ordenadores y de las redes digitales de todo el mundo.
1998 (24 de septiembre)	Septiembre de 1998 fue creado la herramienta de búsqueda Google por dos estudiantes de la Universidad de Stanford en 1999 ya daba ingresos de 25 millones de dólares a sus fundadores y hoy día es sin duda, la herramienta más completa e importante del mundo.

2004 (24 de diciembre)	2004 nace un nuevo concepto en las comunicaciones llamada Red social Facebook, que permite la comunicación entre personas, compartir fotos, videos, noticias e interacción entre empresas y clientes.
2005 (24 de diciembre)	Las TIC son el conjunto de recursos utilizados en el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información. Nace You tube visualizador de videos, X box 360, IBM GENNE, la super computadora más rápida del mundo
2007 (24 de diciembre)	2007 nace 3 gb de celulares, voz y datos con acceso a internet inalámbricos como iPhone
2008 (24 de diciembre)	Nace el sistema operativo Android
2009 (24 de diciembre)	2009 nace el primer circuito integrado de memoria cuántico de 2 qubits dando aportes significativos al futuro de la informática
2010 (24 de diciembre)	Lanzamiento del Ipad, combinación de teléfono inteligente y celular un invento revolucionario.
2015 (durante el año)	Códigos QR que almacenan información y son usados para publicidad, ofertas y promociones en las empresas, son detectados por dispositivos móviles
La información citada en la tabla pertenece a: (Bonilla & Cubillos, 2012), (Florez, 2020)	

Desde 1995 hasta el momento actual los equipos han ido incorporando tecnología digital, lo cual ha posibilitado todo el cambio y nuevas tendencias a las que asistimos. Se abandona la transmisión analógica y nace la Modulación por Impulsos Codificados o, lo que es lo mismo, la frecuencia inestable se convierte en código binario, estableciendo los datos como único elemento de comunicación. (Bonilla & Cubillos, 2012)

Desarrollo de las Tics en las industrias.

El uso de los TICS e la industria se han consolidado como uno de los pilares estratégicos en el desarrollo de las industrias y de la economía mundial, siendo un factor principal en las organizaciones dando un valor agregado no solo de carácter individual sino dando flujo a la información que permite mejorando significativamente las habilidades y la explotación de recursos dentro y fuera de las organizaciones dentro de la industria.

En la industria el uso de las TICS es primordial generando un gran desarrollo, estos son algunas industrias donde las TICS tienen una mayor beneficencia:

- Educación
- Economía
- Agricultura
- Tecnología y digitalización
- Globalización y masificación

Los beneficios más importantes que nos ofrecen las Tics en la industria tenemos, eficiencia en los recursos, customización y producción orientada a la demanda, gestión distributiva, flexibilidad de los suministros entre otros.

Ventajas de las TICS	Desventajas de las TICS
<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en casi todo el planeta • Beneficia a grandes 	<ul style="list-style-type: none"> • Brechas digitales entre generación de personas • Crecimiento desenfrenado

<p>medianas y pequeñas empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beneficia individualmente en la vida cotidiana • Beneficia al sector de la comunicación • Apertura a la información • Facilita la gestión de procesos. • Beneficia al sector de la educación, plataformas digitales. 	<p>de la digitalización, excluyendo a partes de la población del mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de desarrollo en algunos países • Encarecimiento de las comunicaciones en países subdesarrollados • Falta de equipos de comunicación para gran parte de la población pobre • Falta de interconectividad de la población educativa de los países subdesarrollados.
--	---

Las Tics en el Ecuador

El sector de tecnología de la información y comunicaciones en el 2016 representó el 1.9% del PIB. En el 2015 el 50.5% de la población ecuatoriana utilizó internet y gracias al incremento de capacidad de cable submarino se aumentó la velocidad de navegación en un 35%, lo que promueve y mejora la productividad, comunicación y competitividad del país. La fibra óptica ha crecido sostenidamente, permitiendo que más personas tenga acceso a redes de alta velocidad. Despliegue de fibra óptica aumentó un 30% en el 2015, es decir 13.8 mil km. El número de cuentas de Internet fijo durante el período 2014-2016 ha tenido una tasa de crecimiento promedio anual del 10.43%, obteniendo del 2015 al 2016 un crecimiento de 8.18%, mientras que en lo va del año 2017 se tiene 1,652 miles de cuentas. En 2017, el número de cuentas de Internet fijo registra mayor participación

en la provincia de Pichincha con un 31.92%, seguido del Guayas con 26.61%, y en tercer lugar Azuay con 22.95%. Desde el 2007 al 2015 se ha invertido más de USD 7,000 millones en telecomunicaciones, donde el 67.1 % del capital invertido pertenece a la empresa privada, demostrando confianza en el país. Solo en el 2015 la inversión pública fue de USD 243.5 millones. En el período 2012-2014, la inversión de TIC en las empresas registra una tasa de crecimiento promedio anual de 19%, obteniendo en 2014 un crecimiento de 48% con respecto al año anterior. En 2014, el número de empresas que invierte en TIC registra un crecimiento de 22% con respecto al año anterior, mientras que las empresas que no invierte en TIC registran decrecimiento de 18% en el mismo período. La inversión en TIC por sector en 2012 tuvo mayor participación en el sector de Comercio con 32%, en 2013 en el sector de Minería con 38%, y en 2014 volvió a ser el sector de Comercio con 37%. La inversión en TIC por tamaño de empresa durante el período 2012-2014 tuvo mayor participación en las empresas Grandes, en 2012 con 90%, en 2013 con 87% y en 2014 con 86%. De acuerdo a información de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Investigación (SENECYT), en el país existen 86,409 profesionales en el área de Informática debidamente formados y reconocidos por dicha Secretaría. Las empresas han incrementado su talento humano con conocimiento TIC, obteniendo en el período 2012-2014 una tasa de crecimiento anual de 29.38%. (Dirección de Inteligencia Comercial de Inversiones PRO ECUADOR, 2016)

Según la información detallada de PRO ECUADOR nos podemos dar cuenta que las TICs en el Ecuador han dado un progresivo aumento a la productividad del país y consecuentemente han mejorado en el tiempo como nos indican con el ejemplo de la mejora de la velocidad de navegación en internet en 2015 por la implementación de la más red submarina, posteriormente la migración del cable de cobre a la fibra óptica ha permitido mejorar la

conectividad al país haciendo que llegue a más personas el servicio, del 2014 al 2017 nos podemos dar cuenta que el número de cuentas de internet a tenido un crecimiento parcial casi del 10 al 8 % anual, en el sector económico las TICS son referente de ganancias, pero también de inversión tanto estatales o privadas, según sus cálculos demuestran que las empresas que invirtieron en TICS tuvieron un crecimiento, mientras las que no tuvieron pérdidas, esto nos da a entender la magnitud que tienen las TICS en el desarrollo en el Ecuador, la industria Ecuatoriana en particular las minera y la del comercio son las que más participación tiene en la utilización y consumo de las TICS. El Ecuador cuenta con profesionales capacitados y capacitándose para enfrentar esta gran demanda de profesionales según la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Investigación (SENECYT) 86,409 serían los profesionales existentes en este sector, para subsanar esta necesidad

Evolución de las redes.

Si hablamos de la historia y desarrollo de las redes estamos hablando de acontecimientos en el tiempo aquí resumimos los eventos más importantes en el desarrollo de las redes:

1957	Estados Unidos crearon la Advance Research Projects Agency (ARPA) tecnología basadas en la transmisión por un mismo cable de más de una comunicación.
1965	La ARPA patrocino un programa que trataba de analizar las redes de comunicación usando computadoras se enlazaron directamente mediante una línea delicada 1200 bits por segundo
1967	La ARPA convoca una reunión en Ann Arbor (Michigan), donde se discuten por primera vez aspectos sobre la futura ARPANET.
1968	La ARPA no espera más y llama a empresas y universidades para que propusieran diseños, con el objetivo de construir la futura red. La universidad de California gana la propuesta para el diseño del centro de gestión de red y la empresa BBN.

1969	Año clave en las redes de computadoras, ya que se construye la primera red de computadoras de la historia, denominada ARPANET estaba compuesta por 4 nodos situados en UCLA (Universidad de California de Santa Bárbara, L.A), SRI (Stanford Research Institute), UCBS (Universidad de California de Santa Bárbara, L.A), UTA.
1970	La ARPANET comienza a utilizar para sus comunicaciones un protocolo Host-to-host. Este protocolo se denomina NCP y es el predecesor del actual TCP/IP que se utiliza en toda la Internet.
1971	La ARPANET estaba compuesta por 15 nodos y 23 máquinas que se unían mediante conmutación de paquetes. Ese mismo año Ray Tomlinson realiza un programa de e-mail para distribuir mensajes a usuarios concretos a través de ARPANET.
1972	Se elige el popular @ como tecla de puntuación para la separación del nombre del usuario y de la máquina donde estaba dicho usuario. Hicieron una demostración pública y en esa misma demostración se realiza el primer chat.
1973	Se produce la primera conexión internacional de la ARPANET. Dicha conexión se realiza con el colegio universitario de Londres. La ARPANET contaba ya con 2000 usuarios y el 75% de su tráfico lo generaba el intercambio de correo electrónico.
1974	Cerf y Kahn publican un artículo, protocolo para interconexión de redes de paquetes, que especificaban con detalle el diseño del protocolo de control de transmisión (TCP).
1975	Prueban los primeros enlaces vía satélite cruzando dos océanos (Hawai a Inglaterra) con las primeras pruebas de TCP de la mano de Stanford, UCLA y UCL.
1980	El 27 de octubre de 1980 hubo una parada generalizada de la ARPANET da los primeros avisos sobre los peligros de la misma. Ese mismo año se crea redes particulares como la CSNET que

	proporciona servicios de red científicos sin acceso a la ARPANET.
1982	La DCA y la ARPA nombran a TCP e IP como el conjunto de protocolos TCP/IP de comunicación a través de la ARPANET.
1985	Se establecen responsabilidades para el control de los nombres de dominio y así el ISI asume la responsabilidad de ser la raíz para la resolución de los nombres de dominio.
La información citada en la tabla pertenece a: (605 Redes de Computadoras, 2014)	

Redes de computadoras

En 1940 fue la primera transmisión de datos en Estados Unidos, las primeras redes de comunicación fueron telefónicas y telegráficas. La red de computadoras o también denominada red informática, su función es efectuar la comunicación entre maquinas, la red de computadoras es el conjunto de equipos nodos y software que se comunican entre sí por ondas electromagnéticas, impulsos eléctricos o cualquier otro medio con el fin de transportar datos ya sea enviándolos o recibéndolos.

El viejo modelo de una sola computadora para atender todas las necesidades computacionales de la organización se ha reemplazado por uno en el que un gran número de computadoras separadas pero interconectadas realizan el trabajo. A estos sistemas se les conoce como redes de computadoras, para referirnos a un conjunto de computadoras autónomas interconectadas mediante una sola tecnología. Se dice que dos computadoras están interconectadas si pueden intercambiar información. La conexión no necesita ser a través de un cable de cobre; también se puede utilizar fibra óptica, microondas, infrarrojos y satélites de comunicaciones. Las redes pueden ser de muchos tamaños, figuras y formas. Por lo general se conectan entre sí para formar redes más grandes, en donde Internet es el ejemplo más popular de una red de redes. (TANENBAUM & WETHERALL, 2012)

Clasificación de las redes de computadoras

Las redes se clasifican por su tamaño mencionaremos las más comunes como conocimiento general:

- Red LAN: (local área network) es la que se limita a un entorno de pocos kilómetros por ejemplo la red de un edificio o como mucho una red de edificios, en esta red no existen nodos intermedios.
- Red MAN: (metropolitan área network) es una red de alta velocidad, brinda una extensa cobertura a un área geográfica, por ejemplo, la red de ciudades de un país.
- Red WAN: (wide área network) es una red de muchísima más cobertura, por ejemplo, una red entre países o continentes, el internet.

Componentes de una red

Los componentes de una red son hardware, software y protocolos.

El Hardware

- Dispositivos de usuario final

Dentro de los dispositivos de usuario final tenemos, a los computadores de hogar, terminales, electrónica de hogar, impresoras y otros elementos.

- Dispositivos de red

Dentro de los dispositivos de red tenemos conmutador de red (switch), enrutador (router), puente de red (bridget), `puente de red y enrutador (brouter), punto de acceso inalámbrico (wifi)

El software

- Sistema operativo de red

Al igual que una computadora no puede funcionar con un sistema operativo para el uso de sus recursos tampoco puede funcionar una red sin su sistema operativo de red, es cuestión de uso de

recursos para realizar el trabajo los sistemas operativos de red usualmente siempre forman parte del sistema operativo de la computadora.

- Software de aplicación

Usualmente es el software que se encuentra en el servidor que tiene que ser robusto ya que los usuarios de la red van a trabajar en él, tienen que tener las herramientas y recursos necesarios, así como por ejemplo procesadores de texto paquetes integrados.

Protocolos

Modelo OSI: (Open System Interconnection) fue creado por la ISO está constituido por 7 capas se encarga de la comunicación entre sistemas abiertos.

#	Capas	Unidad de intercambio
7.	Capa de aplicación	APDU
6.	Capa de presentación	PPDU
5.	Capa de sesión	SPDU
4.	Capa de transporte	TPDU
3.	Capa de red	Paquete de red
2.	Capa de enlace de datos	Trama de red (Marco / Trama)
1.	Capa física	Bit

Modelo TCP/IP: este modelo en la actualidad es el más utilizado en el mundo para la conexión en el internet y redes sociales, se compone de 4 capas.

#	Capas	Unidad de intercambio
4.	Capa de aplicación	<i>no definido</i>
3.	Capa de transporte	Paquete de red
2.	Capa de red (red / interred)	<i>no definido (Datagrama)</i>
1.	Capa de enlace de datos (enlace / nodo a red)	??

El internet

En plena guerra fría la Unión Soviética en el año de 1957 lanzó el satélite Sputnik, los Estados Unidos en respuesta de este suceso por medio del Departamento de Defensa cayo en cuenta que su sistema de comunicación

era muy débil ante algún ataque nuclear, entonces buscan la forma de mejorar sus sistemas de comunicación y hacerlos menos vulnerable a los ataques enemigos, en aquellos días se utilizaba las centrales telefónicas donde se unían las conexiones de comunicaciones siendo un objetivo muy vulnerable ya que si saboteabas las centrales todo un sector se quedaba incomunicado, entonces como mejorar esta situación los científicos de esos tiempos exactamente los del Pentágono enmarcados en la seguridad de las comunicaciones investigaron como solucionar esta debilidad en el año 1962 hasta el año 1969 donde crean la primera red de computadoras llamada ARPANET, red de la Advanced Research Projects Agency, comenzando el desarrollo que en el futuro seria las bases del internet que hoy conocemos.

Internet nació para comunicar a los guerreros entusiastas de la década más caliente de la guerra fría. Al igual que el primer computador electrónico, Internet fue puesto en marcha por el impulso fundamental dado por los intereses militares del gobierno norteamericano de la época. Sin embargo, desde su creación en 1969 y durante dos décadas, la Red fue un objeto suntuario y exclusivo de las comunidades académicas del mundo desarrollado, hasta que, a comienzos de la década del noventa, la creación de la World Wide Web la lanzó hacia un acelerado crecimiento social nunca visto en la historia por ninguna otra tecnología de comunicación. (Bonilla & Cliche, 2001)

En realidad, Internet no es una red, sino una enorme colección de distintas redes que utilizan ciertos protocolos comunes y proveen ciertos servicios comunes. Es un sistema inusual en cuanto a que nadie la planeó y nadie la controla. La historia empieza a finales de la década de 1950. En la cúspide de la Guerra Fría, el DoD de Estados Unidos quería una red de comando y control que pudiera sobrevivir a una guerra nuclear. En ese tiempo todas las comunicaciones militares utilizaban la red telefónica pública, que se consideraba vulnerable. (TANENBAUM & WETHERALL, 2012)

Software

Podemos entender como software al conjunto de programas y rutinas que nos permiten en los ordenadores realizar distintos trabajos o llámese así también tareas.

El software es una palabra que proviene de la lengua inglesa, la masificación de esta palabra ha hecho que la real academia de la lengua le dé un significado que es “El software es un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora.”, definición que nos da a entender que es intangible ósea no se puede tocar, pero si interactuar por medio d un ordenador.

El Software son los programas de aplicación y los sistemas operativos que permiten que la computadora pueda desempeñar tareas inteligentes, dirigiendo a los componentes físicos o hardware con instrucciones y datos a través de diferentes tipos de programas. El software, según las funciones que realiza, puede ser clasificado en Software de Sistema Operativo, Software de Aplicación, Software de Programación. (Informática Milenium, S.A., 2020)

2.2 Antecedentes Referenciales

Trabajo de titulación

Tema: “Diseño e implementación de un software web para la administración y control de equipos especiales y materiales del “Rastrillo del GIR”.

La identificación de la necesidad en el proceso de préstamos y entrega de implementos, armas de dotación y municiones en el rastrillo del Grupo de Intervención y Rescate de la Policía Nacional del Ecuador en ciudad de Quito, el propósito es diseñar e implementar una aplicación que permitiera sistematizar para optimizar dicho proceso logrando mejorar los tiempos tanto de realización de préstamos, realización de entregas así como los reportes sobre los equipos y materiales especiales que existen en el rastrillo, además de permitir llevar un seguimiento de los movimientos de todos los procesos que lleva el GIR con

respecto al uso de los implementos que se les son otorgados por la policía nacional y tener un respaldo seguro para los Rastrilleros con respecto a mal uso de los implementos por parte de los custodios. (Romero, 2015)

Según Romero 2015 en su resumen de trabajo de titulación, con el tema “Diseño e implementación de un software web para la administración y control de equipos especiales y materiales del “Rastrillo del GIR”, solicitados para las operaciones del Grupo de Intervención y Rescate de la Policía Nacional, resalta la importancia el registro de datos de los usuarios que visitan una área estratégica compartida, dándonos una referencia en trabajos realizados para mantener la seguridad de áreas estratégicas mediante la implementación de sistemas informáticos cambiando de manual a digital, con el fin de apoyarnos en la tecnología para mejorar los procesos de seguridad, siendo un trabajo que se tomó como referencia para el desarrollo de esta investigación.



***** REGISTRO DE IMPLEMENTOS ENCARGADOS *****

SELECCIONE LISTADO A MOSTRAR: COMANDO GIR PASANTE

***** PERSONAL ENCONTRADO *****
 Buscar en todos los campos: Ingrese Dato

CODIGO	CEDULA	NOMBRES	APELLIDOS	GRADO
1	0602167660	DENNIS MARCELO	SUAREZ FALCONI	TCNL
2	1710492073	VICTOR HUCO	ZARATE PEREZ	TCNL
3	1710251438	WASHINGTON GUSTAVO	CHUGA CASANOVA	MAYR.
4	1711875631	JUAN FRANCISCO	ORQUERA REINOSO	MAYR.
5	0603120452	OSCAR ROBERTO	BAKTON CHUQUIADA	COM.

INGRESE CLAVE DE SEGURIDAD (Solo Pasantes):

IMPLEMENTOS ENCARGADOS

***** IMPLEMENTOS ENCARGADOS *****
 Buscar en todos los campos: Ingrese Dato

COD	CODIGO	SERIE	MARCA	CALIBRE	DETALLE	ESTADO
1		hju-889	SMITH	9mm	ARMA PRIMARIA DE DOTACION	REGISTRADO
4		MKUJI	JUAN	9MM	ARMA PRIMARIA DE DOTACION	REGISTRADO
5	123456	serie1	marca1	calibre1		REGISTRADO

TIPO:
 SERIE:
 CALIBRE:
 MODELO:
 MARCA:
 DETALLE:

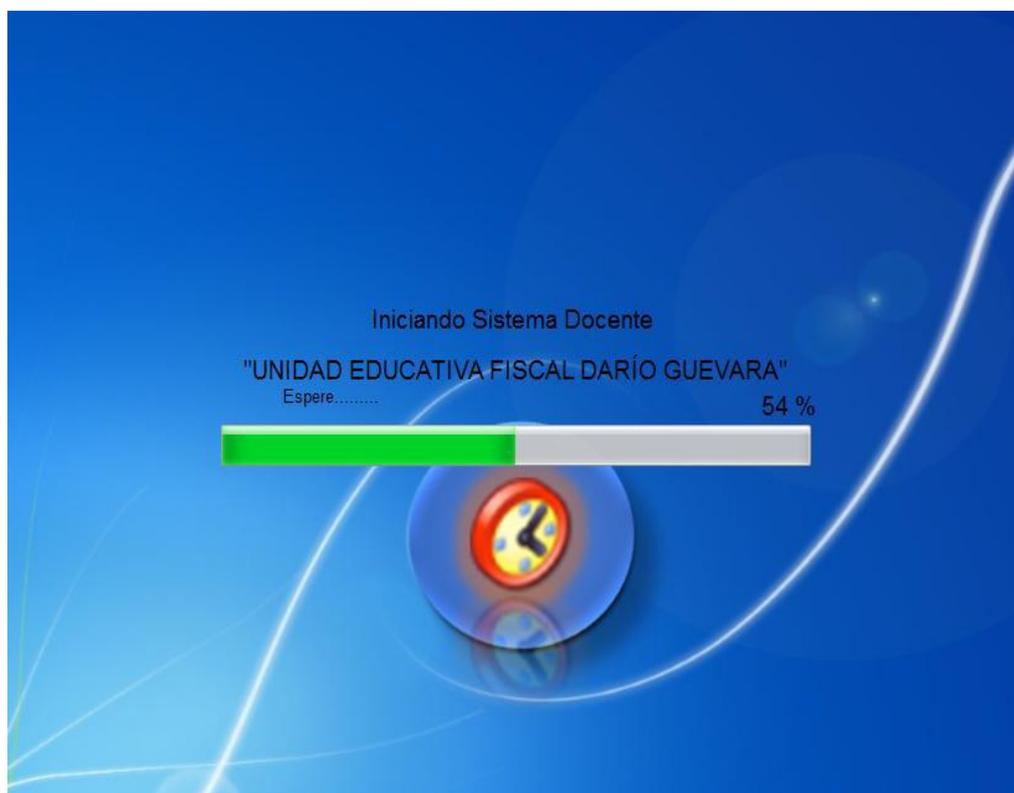
Trabajo de titulación

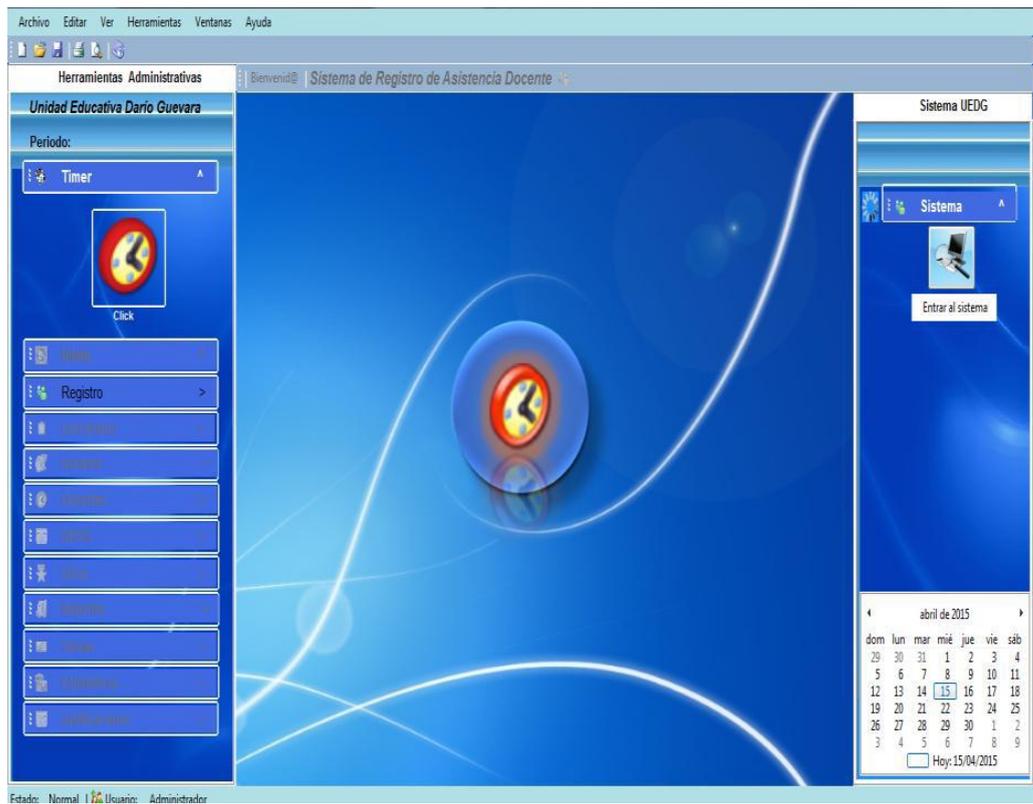
Tema: “La automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara, del cantón Ambato provincia de Tungurahua”

El presente proyecto está enfocado en el desarrollo de una aplicación Automatizada que permita el control de asistencia docente y demás procesos de control docente. La investigación contiene aspectos importantes sobre la automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente, esto permitirá mejorar la toma de decisiones por parte del área administrativa, de esta manera llevar una información actualizada y correcta. La Unidad Educativa Darío Guevara, se encuentra en la necesidad de utilizar nuevas herramientas tecnológicas, reemplazando el sistema actual por un sistema automatizado que facilite el almacenamiento y acceso a la información, sin necesidad de desperdiciar, tiempo, recursos y esfuerzo y den resultados oportunos y libres de errores de tal manera que no provoquen

malestar entre los docentes de la institución, en el momento de registrarse. (Pilapanta, 2015)

Hacemos referencia del trabajo de titulación del Estudiante Isaías Francisco Tusa Pilapanta de la Universidad Técnica de Ambato en la carrera de Docencia en Informática, con el tema “La automatización de procesos y su incidencia en el control de asistencia docente en la Unidad Educativa Darío Guevara, del cantón Ambato provincia de Tungurahua”, donde nos indica y podemos hacer referencia para desarrollar la presente investigación, en la importancia de la automatización de los procesos de gestión de control de usuarios, en este caso los docentes, dándonos la pauta que implementando estas tecnologías mejoraremos la toma de decisiones de las áreas administrativas a través de un software, reemplazando los antiguos sistemas de gestión de control por herramientas tecnológicas que permitan el ingreso y consulta de datos ahorrando tiempo y recursos, mejorando el margen de error en la información almacenada, mediante la implementación de un sistema utilizando como herramienta de desarrollo Visual+ Basic 2010 o 2012, de igual manera con un motor de base de datos MySQL y Crystal Reports 2010 para imprimir los registros de todo tipo.





Trabajo de titulación

Tema: “Sistema de información para el registro de visitantes y movimientos de entrada y salida de equipos de cómputo a la Sede alterna de Dirección General del SENA.”

El Sistema de información para el registro de los movimientos de entrada y salida de equipos de cómputo de la sede alterna de la Dirección General del SENA en Bogotá, es una solución diseñada e implementada para dar respuesta a múltiples problemas presentados al momento de entrar a las instalaciones con un equipo de cómputo y hacer el respectivo registro. Actualmente, este procedimiento presenta inconvenientes como pérdida y segregación de la información por hacerse por separado en cada entrada y salida del edificio. El Sistema de información desarrollado introduce un aplicativo de escritorio instalado en los computadores que utilizan los vigilantes que se conecta a una base de datos centralizada; de esta forma, los registros de una entrada pueden ser vistos y actualizados desde los demás puntos. Este sistema también permite generar reportes para el área administrativa. En conclusión, es una solución integral sujeta a ser vinculada a procesos de mayor envergadura y alcance. (GUTIERREZ, 2016)

Hacemos referencia del trabajo de titulación de la Estudiante Diana Castellanos Gutiérrez de la Universidad Libre de Bogotá en la carrera de Ingeniería de Sistemas, con el tema “Sistema de información para el registro de visitantes y movimientos de entrada y salida de equipos de cómputo a la Sede alterna de Dirección General del SENA.”, donde nos indica que con la implementación de sistemas informáticos de control por medio de base de datos se puede ejercer un control de visitantes a una instalación del gobierno colombiano donde existía una problemática la seguridad en las entradas, esta investigación nos permitirá dar una mirada al diseño del sistema para tener una guía en el almacenamiento de la información en una base de datos

centralizada, consultada por aplicaciones de escritorio instaladas en las computadoras de las entradas, permitiéndonos darle una mirada a ese diseño.





2.3 Funciones del marco teórico

Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación es una serie de instrucciones que permiten al programador dar órdenes que controlen el comportamiento de una computadora en la parte lógica y algunas veces física, en la presente investigación resumimos los principales para poder tener un conocimiento básico.

C++

C++ es un lenguaje de programación surgido como extensión del lenguaje C para que pudiese manipular objetos. Ambos lenguajes de programación siguen siendo utilizados en la actualidad en bases de datos, navegadores web, compiladores o videojuegos. (Yeeply , 2019)

Java

Java es un lenguaje de programación de propósito general, orientado a objetos y diseñado para tener las dependencias de implementación mínimas posibles. Con este lenguaje de programación se pueden crear aplicaciones y procesos en múltiples dispositivos. Su ámbito de aplicación es amplísimo, por lo que permite crear software para dispositivos móviles, terminales de venta, cajeros automáticos, IoT (internet de las cosas), además de páginas web. Java fue el lenguaje por defecto para desarrollar aplicaciones para Android y, aunque Kotlin está ganando enteros día a día, Java sigue siendo muy necesario. Respecto a los juegos móviles, los primeros estaban desarrollados con Java. Hoy en día, Java sigue teniendo un papel importante en el mundo de los videojuegos, gracias a frameworks como JMonkeyEngine o Ardor 3D. (Yeeply , 2019)

C#

C# es un lenguaje que sigue apareciendo en los listados de lenguajes de programación más usados. Creado por Microsoft, está presente en entornos empresariales, como instituciones gubernamentales, entidades bancarias o médicas. Aunque más allá de este tipo de aplicaciones, tiene también usos muy versátiles: internet de las cosas, desarrollo de videojuegos, web o aplicaciones móviles. Para el desarrollo web, puedes utilizar el framework ASP.NET o la herramienta Xamarin para desarrollar aplicaciones nativas para Android e iOS. Pero si lo tuyo son los videojuegos, C# es el lenguaje que debes dominar. Y es que una de las herramientas más potentes hoy en día como es Unity soporta varios lenguajes de forma nativa. Uno de ellos es C#. (Yeeply , 2019)

Python

Python es uno de los lenguajes de programación más usados actualmente y la tendencia sigue al alza. Lo tiene todo: es de código abierto, una sintaxis sencilla y fácil de entender, por lo que ahorra tiempo

y recursos. Es uno de los mejores para iniciarse en el mundo de la programación. Python es un lenguaje versátil que puede tener múltiples aplicaciones. Una de ellas, la Inteligencia Artificial, gracias a bibliotecas como Keras o TensorFlow. También puede ser de utilidad para aplicaciones de Big Data, gracias a bibliotecas de procesamiento de datos. Este lenguaje de programación también se emplea en el desarrollo web, sobre todo, gracias a sus frameworks Django o Flask. Por poner algunos ejemplos, los sitios web de SemRush o Reddit están desarrollados con Python. (Yeeply , 2019)

Frameworks (Marco de Trabajo)

Los Framework para los programadores significa en resumen su entorno de trabajo, en este se puede encontrar todas las herramientas para realizar trabajos de programación tales como una estructura y una metodología.

Los entornos de desarrollo integrado o entorno de desarrollo interactivo, en inglés Integrated Development Environmentl (IDEs), son aplicaciones que nos ayudan a programar por medio de sus servicios integrales, herramientas utilizadas en la programación, que facilitan su estructura y desarrollo, normalmente vienen con editor, compilador, depurador y mucho, finalización inteligente de código, resaltado de sintaxis inteligente y muchos más recursos para facilitar la labor del programador.

IDEs (C#)

Los entornos de desarrollo integrado para el lenguaje de programación C# son:

- Visual Estudio, compatible para Windows Mac
- Visual Estudio Code, compatible para Windows, macOS, Linux
- Monodevelop, multiplataforma compatible para Windows Linux Mac
- Browxy, multiplataforma multilingüe gratuito para crear, ejecutar y publicar programas.
- Sharpdevelop, multiplataforma libre, para Windows, Linux y Mac.
- Scrips cualquier editor de texto, multiplataforma

- Unity, es el escritorio más popular de Ubuntu, multiplataforma
Fuente (Sant, 2020)

IDEs (C++)

Los entornos de desarrollo integrado para el lenguaje de programación C++ son;

- DevC++, en la actualidad ya no se utiliza
- Code::Blocks, compatible para Linux y OS X.
- Microsoft Visual Team System Studio 2008, compatible con Windows.
- NetBeans (Requiere la instalación del NetBeans C/C++ Pack), libre plataforma.
- Eclipse C++, creado para programar con java, pero también con C++
- Visual Studio, es compatible con Windows.
- Monodevelop, multiplataforma, para Windows, Linux y Mac.
Fuente (Verdín, 2013)

IDEs (Java)

Los entornos de desarrollo integrado para el lenguaje de programación Java son;

- Eclipse, es código abierto compatible para Windows, Linux y Mac.
- NetBeans, es código abierto es el entorno de desarrollo integrado oficial de Java.
- IntelliJ Idea, cuenta con dos versiones la gratis y una paga, proporciona soporte para programar en Java.
- BlueJ, es multiplataforma para Windows, macOS y GNU/Linux, cuenta con un gran sustento documentado, recomendado para estudiantes, permite generar una vista UML de todos los objetos que componen de la aplicación.
- Codenvy, está construido sobre el Eclipse Che, ofrecerá en el futuro espacio en la nube ahorrando costos, permitiéndonos trabajar desde nuestros navegadores beneficiándonos con sus herramientas, como entorno de desarrollo integrado.

- Xcode, Se trata de un entorno de desarrollo integrado desarrollado para macOS por la empresa Apple para Java totalmente gratis para usuarios de Mac, Xcode viene con una multitud de herramientas que nos permiten desarrollar software para para iOS, macOS, tvOS y watchOS.
- jGRASP, utiliza menos memoria RAM que sus colegas, fue desarrollado en el lenguaje de programación Java, funciona con todas las plataformas Java Virtual Machine (JVM), además con una función muy similar a BlueJ, proporcionando visualizaciones de software diagramas de estructuras de control (CSD), Diagramas de Clase en UML.

Fuente (Galán, 2019)

IDEs(Python)

Los entornos de desarrollo integrado para el lenguaje de programación Python son;

- Eclipse + Pydev, es el entorno de desarrollo integrado de Java, pero gracias a su sistema de complementos o extensiones también sirve para Python gracias a Pydev, que proporciona algunas características como depurador, Django, una consola interactiva, resaltado de sintaxis básica, cobertura de código, etc, es gratuito y multiplataforma GNU, Linux, macOS, Windows, Solaris.
- Pycharm, destacada por sus herramientas de productividad, soluciones rápidas, posee tres versiones, dos de ellas gratuitas y de código abierto, Apache (comunidad) y Edu (educativa), y la pagada Profesional, la versión paga tiene características más avanzadas, como la gestión completa de la base de datos y una multitud de marcos más importantes que la versión de la comunidad, como Django, Flask, Google App, Engine, Pyramid y web2py.
- TextSublime, multiplataforma compatible para Linux, macOS y Windows, su naturaleza es genérica programado en C++ y Python puede contener hasta 44 lenguajes de programación incluido de

Python, es un editor de texto muy potente y con gran calidad para programar en Python.

- Código de Visual Studio, desarrollado por Microsoft para Windows Linux y OS, es pequeño pero completo y el software es de código abierto, es liviano, Código de Visual Studio es comparable a Atom en términos de funcionalidad, es uno de los mejores productos de Microsoft, colocándolo como uno de los principales actores comunitarios, es posible instalar el complemento para adaptarlo al entorno y poder usarlo con Python, Código de Visual Studio ofrece un potente motor de autocompletado de código (IntelliSense), una consola de depuración y un terminal para iniciar comandos del servidor, no debe confundirse con Visual Studio son diferentes.
- Vim, multiplataforma compatible para Linux, MacOS, Windows, Vin difiere de la mayoría de editores de texto de Python, Vim es un software gratuito se puede personalizar agregando extensiones o modificando los archivos de configuración.
- GNU / Emacs, multiplataforma compatible para Linux, MacOS, Windows, su creador fue Richard Stallman por el año 1976, es software gratuito muy popular en las comunidades de programadores del movimiento software libre, GNU Emacs utiliza un poderoso lenguaje de extensión llamado Emacs Lisp que admite tareas avanzadas como escribir, compilar programas, navegar Internet, leyendo correos electrónicos y foros de discusión, utiliza varios scripts de personalización para el desarrollo en varios lenguajes de programación, incluido Python utilizando la extensión Elpy Emacs, como una pequeña desventaja resulta un poco complejo su uso en programadores principiantes.
- Atom / Atom-IDE, multiplataforma compatible para Linux, MacOS, Windows, es uno de los entornos de desarrollo integrado más básicos se podría decir casi igual a Código Visual Studio, entre sus mejores características están resaltado de sintaxis y la finalización automática, uno de sus principales bondades es que Atom posee una interfaz totalmente personalizable todo se puede cambiar,

desde la interfaz hasta las funciones básicas, no es muy recomendable si se va a trabajar con archivos de códigos grandes.

Fuente (Simpao, 2020)

Arquitecturas de Software

La arquitectura del software son los componentes de una estructura que se adaptan en su composición internas o externos con la finalidad de construir algo, no debemos confundir arquitectura con diseño ya que el diseño es solo una instancia de la arquitectura. “La arquitectura del software de un programa o sistema de cómputo es la estructura o estructuras del sistema, lo que comprende a los componentes del software, sus propiedades externas visibles y las relaciones entre ellos.” (Pressman, 2010)

El estilo y la estructura de una aplicación o programa depende mucho de sus requerimientos no funcionales, aquí unas de los principales estilos arquitectónicos del software que podemos resumir:

Descomposición Modular.

La descomposición modular o también llamada es una arquitectura del software que se encarga en descomponer un sistema en subconjuntos y/o subsistemas, los subsistemas se pueden dividir en módulos para su desarrollo brindándonos una mejor organización, proporcionándonos un sistema sistemático para descomponer un problema en subproblemas reduciendo sustancialmente la complejidad y ayudándonos a solución de dicho problema, algunas de sus ventajas son claridad, reducción de costo y la posibilidad de la reutilización de módulos en otros proyectos.

Cliente-servidor

Es un modelo de sistema distribuido que se encarga del procesamiento de los datos a través de una serie de componentes, estos componentes son cliente: que es el usuario que utiliza los servidores a través del internet, el servidor: que es el que nos brinda un determinado servicio como por ejemplo (mensajería, impresión, manipulación y flujo de datos), y por último la red que es la que nos permite unir ambas partes.

Arquitectura de tres niveles

La arquitectura de tres niveles son modelos de programación que permiten la distribución de la funcionalidad de la aplicación o programa entre tres sistemas independiente, estas capas se dividen los niveles, cliente que se ejecutan en estaciones de trabajo locales es el responsable de la interacción y presentación al usuario interfaz gráfica (nivel uno), procesos que se ejecutan en servidores remotos también llamado “capa lógica de la aplicación” la que se encarga de procesar información que es ingresada por el cliente antes de hacer algún requerimiento a la capa tres (nivel dos), bases de datos, gestores de recursos y aplicaciones de host la interacción con las bases de datos es innata de la capa dos ya que es la encargada de procesar los requerimientos de información que nos brinda, esta capa están siempre protegidos (nivel tres)

Modelo Vista Controlador.

El modelo vista controlador es una arquitectura que se basa en tres componentes por así llamarlos, los definiremos por su funcionalidad con el usuario comenzando por el Controlador reacciona usualmente a acciones del usuario como por ejemplo el accionamiento de un botón, esto genera una petición la Modelo el cual gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación por tal razón es la lógica de negocio, luego envía la información reprocesada a la Vista la cual es la interfaz gráfica del usuario que deberá ser presentada de alguna forma en algún formato, así comenzando de nuevo el ciclo esperan otro estímulo del usuario al controlador.

Arquitectura de microservicios

Para poder entender la arquitectura de microservicios tenemos que definir que es una arquitectura monolítica que es la que se desarrolla el software como una sola unidad, a diferencia de la arquitectura de microservicios que funciona en un conjunto de servicio autónomos e independientes es más hasta pueden ser desarrollados en distintos lenguajes de programación, se comunican entre sí a través de APIs (Puerta de enlace) en ruta a los clientes hacia los distintos servidores de servicios y cuentan con sistemas de almacenamiento propio, proporciona mucha más autonomía en los servicios,

escalabilidad en los programas, con una pequeña desventaja consume más recursos en la construcción del programa.

Bases de Datos

Si se examina las definiciones se puede colegir que una base de datos es un depósito centralizado, posiblemente de gran tamaño, formado por datos que pueden ser utilizados al mismo tiempo por varios usuarios. Los elementos de datos están integrados, evitando que se produzca redundancia. En la base de datos no se almacenan únicamente datos operacionales, sino también la definición y descripción de dichos datos, que le dan la característica de auto descriptiva, a esta descripción se la conoce con el nombre de catálogo del sistema o diccionario de datos que contiene metadatos, es decir datos acerca de los datos. Al diccionario de datos se lo puede considerar como un tipo especial de tabla, al que accede y actualiza únicamente el sistema de bases de datos y no el usuario normal. La característica auto descriptiva de la base de datos es aquella que proporciona la independencia entre datos y programas. (Manzano, 2016)

Las bases de datos son una colección o depósito de datos, contiene información que posee atributos que usualmente son de naturaleza descriptiva tiene como principal función la de satisfacer las necesidades de información, los datos que se encuentran en las bases de datos deben mantenerse independientes de las aplicaciones y los usuarios para mantener su confiabilidad y seguridad, la finalidad de las bases de datos es servir a varias aplicaciones y múltiples usuarios conformando una colección de datos lógica y organizada.

Modelos de Diseño para Bases de Datos.

Modelos de datos para una base de datos es una colección de elementos, herramientas conceptuales que sirven para escribir la estructura de una base de datos como sus relaciones, restricciones, coincidencias, atributos.

El proceso de construir una base de datos se la denomina Diseño de base de datos, los modelos de bases de datos comprenden de tres componentes que son estructurales, manipulación, restricciones de integridad.

El primero corresponde a un componente estructural, conformado por un conjunto de reglas que definen cómo se construyen las bases de datos. El segundo componente de manipulación, corresponde a las operaciones para extraer y actualizar datos y para modificar la estructura de la base de datos. El último componente es el conjunto de restricciones de integridad derivadas de las reglas del mundo real y que sirven para garantizar la precisión de los datos. (Manzano, 2016)

Los modelos se clasifican en tres categorías

➤ **Modelo lógicos basados en objetos:**

Este modelo describe los datos a nivel conceptual podemos detallar algunos ejemplos:

- **Modelo entidad relación (ER)**
Es uno de los más importantes técnicas para el diseño de las bases de datos, Utiliza conceptos tales como entidades, atributos y relaciones.
- **Modelo orientado a objetos**
Es una extensión del modelo ER en este modelo se describe a los objetos y también las acciones que se encuentran asociadas a ellos, este método utiliza el encapsulamiento y identidad de objetos.

➤ **Modelo lógicos basados en registros:**

este modelo se utiliza para describir datos conceptuales y fijos, esta estructurada en registros de formato fijo, cada tipo de registro define un campo fijo podemos detallar algunos ejemplos:

- **Modelo relacional.**
Representa los datos por medio de una colección de tablas que se relacionan con una columna fija como por ejemplo la tabla cliente de un banco y la tabla saldo del cliente siempre tendrán la relación de la columna número de cuenta.
- **Modelo de red.**

En este modelo las entidades se presentan como nodos y las relaciones son las líneas que los unen es decir en este método cualquier componente puede relacionarse con otro si la estructura lo requiriere.

➤ **Modelos físico basado en datos:**

se usa para describir estructuras mas bajas como por ejemplo representar rutas de acceso, el ordenamiento y las estructuras de registros, los modelos físicos son limitados comparados con los modelos lógicos, los modelos físicos son los que almacena los datos con los cuales se trabaja y funciona con un lenguaje de bajo nivel para comunicarse con el sistema operativo, como por ejemplo, tablas, columnas.

Sistemas de Administración de Bases de Datos.

Los sistemas de administracion de bases de datos son software que furon dieñados para administra las bases de datos, son utilizadas por medio de las aplicaciones por uno o mas usuarios.

- **SQL Server (Microsoft)**

Microsoft SQL Server un software de gestión de base de datos creado por la compañía Microsoft, se puede usar en el sistema operativo Windows, GNU, Linux y Docker, con este sistema de gestión de base datos se puede trabajar en modo cliente y servidor, para aquellos que quieran utilizar se puede descargar una versión express para fines educativos, para la cual también existen APIS para diferentes de tipos lenguajes de programación, una de sus desventajas principales es que es software privativo y por ende la licencia es pagada y cara.

- **Oracle**

Oracle en la actualidad está situado como uno de los software de gestión de bases de datos por su excelencia y buenos resultados en como el mejor en el mundo empresarial, considerado como el más robusto y completo, en sus fortalezas podemos exaltar que es multiplataforma buena estabilidad, escalabilidad, soporta

transacciones, en su principal desventaja es software privativo por ende la licencia es pagada y se vende a precios muy altos.

- **MySQL**

MySQL es un gestor de base de datos de naturaleza libre es el gestor más utilizado en las páginas web actuales, es el preferido al momento de desarrollar aplicaciones utilizando software libre, se ofrece bajo la GNU GPL licencias libres pero también hay una versión pagada y está más inclinada al campo empresarial, entre sus principales ventajas tenemos que es multiplataforma y presta todos los beneficios de un software libre facilidad para instalar fácil manejo, soporte multiplataforma entre sus desventajas tenemos no trabaja muy bien con bases de datos grandes es decir problemas con su escalabilidad.

- **PostgreSQL**

PostgreSQL este sistema gestor de base de datos se utiliza para el diseño orientado a objetos es de naturaleza software libre es multiplataforma en sus principales ventajas tenemos flexibilidad en cuanto a lenguajes de programación, dispone de una herramienta (pgAdmin.org) es la plataforma de administración y desarrollo de código abierto más popular y rica en características para PostgreSQL, la base de datos de código abierto más avanzada del mundo, muy fácil e intuitiva para la administración de las bases de datos, robustez, eficiencia y estabilidad, la principal desventaja de este sistema gestor de base de datos es la lentitud para la gestión en bases de datos de tamaño pequeño ya que está diseñada para gestionar bases de datos grandes con mayor volumen de datos.

- **NoSQL.**

NoSQL su significado es (no solo SQL) existen varios sistemas de gestión de base de datos que no funcionan con SQL como lenguaje principal de consulta, los sistemas de gestión de base de datos relacionales son los clásicos (funcionan con SQL), pero eso no quiere decir que NoSQL pueden soportar lenguajes de consulta de tipo SQL, en sus principales ventajas tenemos pueden manejar enormes

cantidad de datos, escalamiento sencillo, existen DBs NoSQL para diferentes proyectos, estos sistemas responden a las necesidades de escalabilidad horizontal que tienen cada vez más empresas, en las desventajas tenemos que algunos productos NoSQL no pueden estar lo suficientemente desarrollados para algunos proyectos, son inestables en algunos casos, falta de soporte en algunas plataformas, falta de desarrolladores en estos tipos de sistemas de gestión de base de datos, como ejemplos de NoSQL tenemos a Azure Cosmos DB, RavenDB, ObjectDB, Apache CouchDB, Neo4j, Google BigTable, Apache Hbase, Amazon DynamoDB.

Metodologías de Desarrollo de Software

Modelos de procesos del software

El acrónimo MDD enfatiza el hecho de que los modelos son el foco central de MDD. Los modelos que nos interesan son aquellos relevantes para el desarrollo de software, sin embargo, estos modelos no sólo representan al software; cuando un sistema de software soporta un determinado negocio, el modelo de dicho negocio es también relevante. Pero, ¿qué significa exactamente la palabra “modelo”? Necesitamos una definición que sea lo suficientemente general para abarcar varios tipos diferentes de modelos, pero que al mismo tiempo sea lo suficientemente específica para permitirnos definir transformaciones automáticas de un modelo a otro modelo. En el ámbito científico un modelo puede ser un objeto matemático (ej., un sistema de ecuaciones), un gráfico (ej., un plano) o un objeto físico (ej., una maqueta). El modelo es una representación conceptual o física a escala de un proceso o sistema, con el fin de analizar su naturaleza, desarrollar o comprobar hipótesis o supuestos y permitir una mejor comprensión del fenómeno real al cual el modelo representa y permitir así perfeccionar los diseños, antes de iniciar la construcción de las obras u objetos reales. (Pons, Giandini, & Pérez., 2010)

Según el libro Desarrollo de Software Dirigido por Modelos en su editorial del 2010 indica que el Desarrollo de Software Dirigido por Modelos (MDD) en su traducción al inglés "Model Driven Development", dice que los modelos son una representación conceptual a escala de un diseño y nos pone como ejemplo una ecuación matemática la cual se puede utilizar para resolver varios ejercicios utilizando la misma fórmula matemática, en otro ejemplo nos dice un plano arquitectónico ya que con este podríamos hacer muchas casas de igual estructura y dimensión, según este libro explica un poco el concepto de modelo para poder entender con más claridad los modelos de procesos del software, ya que algunas personas se complica un poco al no estar familiarizado con los términos y es necesario esta aclaraciones en el marco teórico de la investigación.

Un modelo de proceso de software es una representación simplificada de este proceso. Cada modelo del proceso representa a otro desde una particular perspectiva y, por lo tanto, ofrece sólo información parcial acerca de dicho proceso. Por ejemplo, un modelo de actividad del proceso muestra las actividades y su secuencia, pero quizá sin presentar los roles de las personas que intervienen en esas actividades. En esta sección se introducen algunos modelos de proceso muy generales (en ocasiones llamados "paradigmas de proceso") y se muestran desde una perspectiva arquitectónica. En otras palabras, se ve el marco (framework) del proceso, pero no los detalles de las actividades específicas. Tales modelos genéricos no son descripciones definitivas de los procesos de software. Más bien, son abstracciones del proceso que se utilizan para explicar los diferentes enfoques del desarrollo de software. Se pueden considerar marcos del proceso que se extienden y se adaptan para crear procesos más específicos de ingeniería de software. (Sommerville, 2011)

Como podemos ver los modelos de proceso del software son una forma simple de representar el proceso de desarrollo del software, existen varios modelos de proceso para la producción del software, esos en esencia sirven

para lo mismo, pero se diferencian en la forma como crean el producto y lo prueban.

Según Sommerville, 2011 resalta que los modelos de proceso del software se asemejan, la diferencia radica es la perspectiva particular que tienen, los modelos de procesos del software se diferencian en los diferentes enfoques que utilizan para el diseño del software, de esta forma algunos modelos se extienden y se adaptan de una forma más eficiente dentro del desarrollo o producción del software.

Algunos de los métodos de proceso del software son:

- Modelo en cascada
- Modelo de desarrollo incremental
- Modelo de desarrollo del software basado en la reutilización.

- **Modelo en cascada**

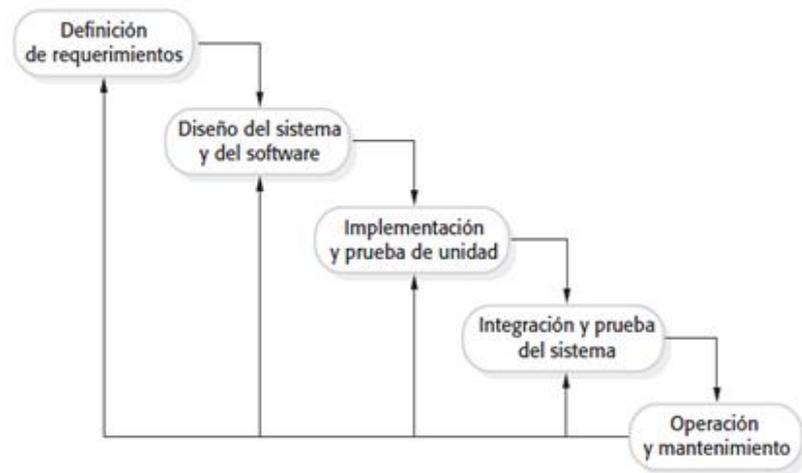
Éste toma las actividades fundamentales del proceso de especificación, desarrollo, validación y evolución y, luego, los representa como fases separadas del proceso, tal como especificación de requerimientos, diseño de software, implementación, pruebas, etcétera. (Sommerville, 2011)

Este modelo es llamado en cascada porque cada fase cae en la otra, en similitud de la caída del agua de una cascada ahí el peculiar nombre y llamativo también, este modelo es primero en utilizarse en el desarrollo del software en la ingeniería en sistemas, el modelo en cascada toma también otro nombre el cual es el ciclo de vida del software, es un proceso dirigido en planes, en este modelo se deben programar las actividades a realizarse antes de comenzar a trabajar en ellas

Las principales actividades de este modelo son las siguientes:

- Análisis y definición de requerimientos.
- Diseño del sistema y software.

- Implementación y prueba de unidad.
- Integración y prueba del sistema.
- Operación y mantenimiento.



Modelo gráfico en cascada

- **Modelo desarrollo incremental**

Este enfoque vincula las actividades de especificación, desarrollo y validación. El sistema se desarrolla como una serie de versiones (incrementos), y cada versión añade funcionalidad a la versión anterior. (Sommerville, 2011)

El modelo incremental como su nombre lo indica es trabajar por incrementos al diseño, en su fase inicial se realiza un diseño básico al cual siempre se le está exponiendo al usuario para que emita sus comentarios o pedidos para así incrementar los cambios con el fin de tener un sistema adecuado, las actividades específicas del desarrollo y validación están entrelazadas en vez de separadas, para una rápida retroalimentación a través de las actividades, esto nos hace ver que el modelo de desarrollo incremental es en pocas palabras es un conjunto

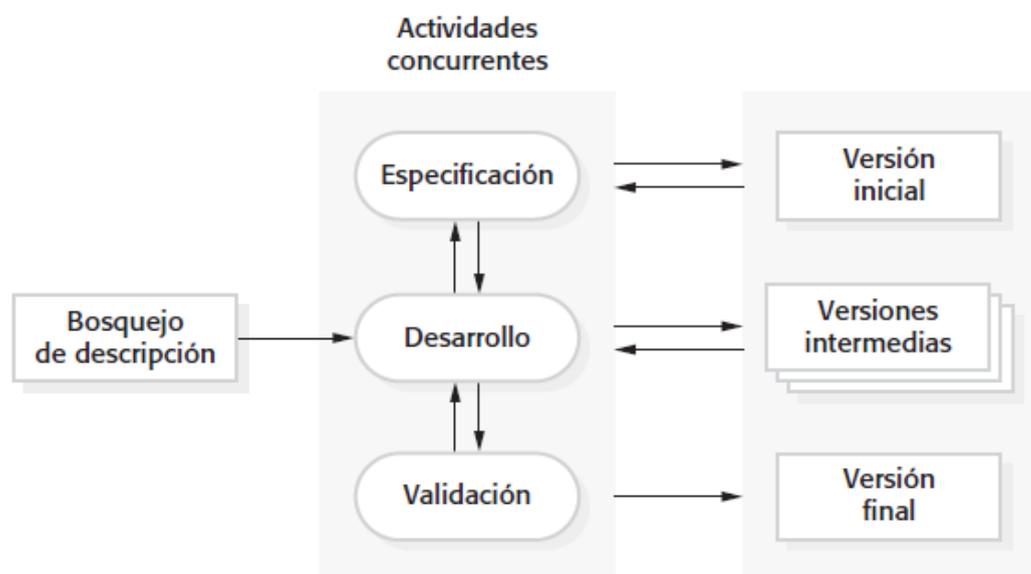
de revisiones continuas con incrementos al desarrollo, haciendo múltiples versiones del software hasta periodo de prueba o entrega.

El modelo de desarrollo de software incremental, que es una parte fundamental de los enfoques ágiles, es mejor que un enfoque en cascada para la mayoría de los sistemas empresariales, de comercio electrónico y personales. El desarrollo incremental refleja la forma en que se resuelven problemas, rara vez se trabaja por adelantado una solución completa del problema, más bien se avanza en una serie de pasos hacia una solución y se retrocede cuando se detecta que se cometieron errores. Al desarrollar el software de manera incremental, resulta más barato y fácil realizar cambios en el software conforme éste se diseña. (Sommerville, 2011)

El modelo de desarrollo del software incremental en la actualidad es una de las opciones más atractivas a los diseñadores de software ya que ha demostrado ser de utilidad en la práctica, es más utilizada que el modelo cascada ya que su flexibilidad ahorra tiempo y dinero a los diseñadores como a los usuarios, este método usualmente es utilizado para proyectos grande donde los incrementos durante el tiempo serán necesarios no siempre serán baratos, pero la funcionalidad de los sistemas más complejos así lo requieren en base a que las necesidades de los usuarios, una de las debilidades de este método es los cambios grandes en la arquitectura del software ya que los programas grandes necesitan una arquitectura estable para añadir más incrementos funcionales, en este método unas de las ventajas son

- Se reduce el costo de incrementar los cambios de los clientes.
- La documentación que se debe elaborar es menos laboriosa que la del método cascada para realizar los cambios.

- Es más fácil obtener retroalimentación del cliente y no perder el sentido del diseño del software, es más visible para el cliente que nomás se ha implementado en el software.
- Mejorará los tiempos de entrega e implementación, así no se haya incluido todas las funcionalidades de software del cliente, el usuario puede beneficiarse del software más temprano, algo que o sería posible en otro método.



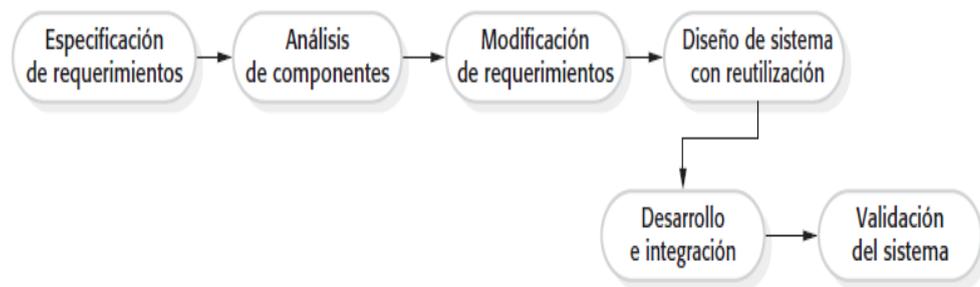
Modelo grafico desarrollo incremental

- **Modelo de la ingeniería del software basada en la reutilización**

Este enfoque se basa en la existencia de un número significativo de componentes reutilizables. El proceso de desarrollo del sistema se enfoca en la integración de estos componentes en un sistema, en vez de desarrollarlo desde cero este modelo se basa en desarrollar software en base a códigos pre hechos utilizando la factibilidad del reciclaje y utilizando enlazadores. (Sommerville, 2011)

En la actualidad todavía no se estandarizado el uso de la reutilización del software (códigos fuente) a gran escala, si se llegara a consolidar

esta propuesta sería de una gran ayuda a la industria de la ingeniería del software ya que ahorraría mucho dinero y tiempo en los desarrollos, ya existen propuestas que sugieren la reutilización por medio de patrones, patrones que son soluciones a problemas frecuentes en el desarrollo del software, en otras propuestas se encuentran contempladas el uso de componentes completos, es decir que cuando se desarrolla un sistema se compara si algunos de sus componentes funcionales ya existen en otras palabras no tratar de inventar algo que ya está hecho y probado, con el fin de adaptarlo y enlazarlo en nuestro desarrollo.



Modelo gráfico de la ingeniería del software basada en la reutilización

Ciclo de vida del software basado en modelos.

Si bien el desarrollo de software basado en modelos ha representado un paso importante en la ingeniería de software, la crisis sigue existiendo. El proceso sigue careciendo de características que nos permitan asegurar la calidad y corrección del producto final. El proceso de desarrollo de software, como se utiliza hoy en día, es conducido por el diseño de bajo nivel y por el código. Un proceso típico, el cual incluye seis fases: (Pons, Giandini, & Pérez., 2010)

- Análisis
- Descripción funcional
- Diseño

- Codificación
- Testeo
- Emplazamiento

Diseño del sistema y del software.

Podemos entender como diseño del software, en principio teniendo en cuenta el significado de diseño que según el diccionario de la real academia de la lengua textualmente dice “Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos que sean útiles y estéticos.”, con este conocimiento podemos concluir que el diseño del software es la planificación del software, la acción de proyectar el software, toda esta planificación es esencial para que los programadores puedan conducir la complejidad de la gran parte de los programas informáticos y para disminuir el porcentaje de error al momento de desarrollar software.

La arquitectura dirigida por modelos (MDA) separa el diseño del sistema tanto de la arquitectura como de las tecnologías de construcción, facilitando así que el diseño y la arquitectura puedan ser alterados independientemente. El diseño alberga los requisitos funcionales (casos de uso, por ejemplo) mientras que la arquitectura proporciona la infraestructura a través de la cual se hacen efectivos los requisitos no funcionales como la escalabilidad, fiabilidad o rendimiento. MDA asegura que el modelo independiente de la plataforma (PIM), el cual representa un diseño conceptual que plasma los requisitos funcionales, sobreviva a los cambios que se produzcan en las tecnologías de fabricación y en las arquitecturas de software. (Pons, Giandini, & Pérez., 2010)

La arquitectura dirigida a modelos nos da a entender que el diseño del sistema es la parte donde se encuentran los requisitos funcionales del sistema, tienen que estar por separado la arquitectura y la tecnología de construcción, ya que en el futuro de existir cambios en la arquitectura que son

los requisitos no funcionales o en la tecnología de construcción, continúen sin afectar al diseño del sistema, la parte funcional del mismo.

Automatización de un Sistema.

Podemos definir como una referencia de la investigación a la automatización de los sistemas, en la actualidad nos podemos dar cuenta que muchas de las acciones direccionadas hacia la producción son manuales y con miras siempre a la perfectibilidad, de esta manera dando espacio como una posible solución a la automatización, haciendo que migre de ser un sistema manual a un sistema digital informático, haciendo que mejore su funcionamiento y eficiencia.

En los últimos 20 años, los sistemas de control han sobrellevado cambios fundamentales, estos cambios han sido liderados por una nueva arquitectura en la cual la computadora es el corazón del sistema. Los cambios en el control han transformado las aplicaciones de prueba, control y automatización de instrumentos y dispositivos de caja poco integrados y muchas veces incompatibles a sistema de control y automatización de alto desempeño y altamente integrados. En el centro de estos cambios se encuentra un componente que cada vez se hace importante, el software. (IVAN, 2008)

Según la investigación de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ambato del estudiante Iván Barragán, que hemos citado podemos darnos cuenta de la importancia del software en la automatización de los sistemas, dando un énfasis a los equipos informáticos son la principales herramientas o contenedores de la información y del software que la controla, de igual manera resalta de la automatización en referencia a realizar un control de alguna actividad por medio de software para alcanzar un alto estándar de eficiencia integrando los componentes equipo, software, información de control.

Los autómatas programables aparecieron en los Estados Unidos de América en los años 1969 – 1970, particularmente en el sector de la

industria del automóvil; fueron empleados en Europa alrededor de dos años más tarde, su fecha de creación coincide con la era del microprocesador y con la generación de la lógica cableada modular. El autómata es la primera máquina con lenguaje, es decir, un calculador lógico cuyo juego de instrucciones se orienta hacia los sistemas de evolución secuencial. El autómata programable es un precursor y constituye para los automatistas un esbozo de la máquina ideal. (IVAN, 2008)

Podemos definir la palabra autómata, está relacionada con el futuro, es decir algo automático como por ejemplo un robot, que esta palabra se puede definir como un aparato programable en un lenguaje informático y diseñado para ser controlado, pero a la vez que tenga su autonomía en los procesos de producción, pero para los expositores de la palabra autómata esta palabra no está muy bien definida todavía.

Un autómata programable se puede considerar como un sistema basado en Microprocesadores siendo sus partes, el procesador del computador, que realiza el control de entrada y salida e interpretación de las instrucciones, la Memoria que se divide en memoria RAM que es la que se encarga del almacenamiento de la información y almacenamiento de los programas que trabajaran con el autómata y memoria ROM que se encarga de almacenamiento de programas y correcto almacenamiento del sistema como por ejemplo el programa de comprobación de la puesta en marcha de la memoria RAM y el sistema de periféricos de entrada y salida pueden ser discretas, analógicas, numéricas o especiales.

Sistemas de registro de control

Los sistemas de registro y control son los que registran los datos los usuarios que se quiere controlar y los almacena en una base de datos para posteriormente ser consultados para sacar reportes o estadísticas de las visitas o la información más precisa de lo que se pide, cualquiera fuese el caso.

Es primordial definir que es ejercer un control, la definición de control es “El control es una de las etapas que forman el proceso administrativo, en la cual

se puede tener una información más precisa de lo que sucede.”, con esta definición podemos concluir que ejercer un control es extraer información que nos servirá para emitir un criterio para tabular la información.

Hoy en día son pocos los negocios que no hacen uso de los diferentes tipos de sistemas de información para convertir datos en informes y análisis que les ayuden a tomar decisiones. Los sistemas de información manejan el flujo y mantienen la información que utiliza la empresa en su día a día para sus diferentes operaciones y están formados por varios componentes: personas, hardware, software, redes, procedimientos y datos. (SOLIS, 2018)

Según WORKSPACES, 2017 en la investigación de SOLIS 2018, nos da a entender que existen varios tipos de sistemas de información que ayudan a los negocios e instituciones a mejorar sus procesos vamos a revisar cuales son los tipos de sistemas de información:

- Sistemas de procesamiento de transacciones
- Sistemas de control de procesos de negocio
- Sistemas de colaboración empresarial
- Sistemas de Información de Gestión
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones
- Sistemas de Información Ejecutiva

Metodología Pesadas

- **RUP.**

El Proceso Unificado Racional RUP (Rational Unified Process) es un ejemplo de un modelo de proceso moderno que se derivó del trabajo sobre el UML y el proceso asociado de desarrollo de software unificado. Aquí se incluye una descripción, pues es un buen ejemplo de un modelo de proceso híbrido. Conjunta elementos de todos los

modelos de proceso genéricos fases de iteración la concepción, elaboración, construcción, transición. Ilustra la buena práctica en especificación y diseño y apoya la creación de prototipos y entrega incremental. El RUP reconoce que los modelos de proceso convencionales presentan una sola visión del proceso, modelado pesados son rígidos. La iteración con el RUP se apoya en dos formas. Cada fase puede presentarse en una forma iterativa, con los resultados desarrollados incrementalmente. Además, todo el conjunto de fases puede expresarse de manera incremental. (Sommerville, 2011)

La metodología RUP es un modelo de proceso rigido que tiene que ser seguido de manera sistemática consta de cuatro fases que son la concepción, elaboración, construcción, transición, que son distribuidas en cargas a través del ciclo de vida del software en un desarrollo, presentado con una sola visión de proceso, razón por la cual una de las principales falencias del RUP es que si se falla en los requerimientos de una fase será perjudicial para la posterior originando un problema en toda la fase de iteración.

- **MSF (Microsoft Solution Framework)**

MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK (MSF) es un resumen de las mejores prácticas en cuanto a administración de proyectos se refiere. Más que una metodología rígida de administración de proyectos, MSF es una serie de modelos que puede adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información, en este modelo los proyectos se separan en seis fases que son Visión, Alcances, Planificación, Desarrollo, Estabilización, Implantación, por ser una metodología rígida todas las fases son importantes y tienen repercusión unas con otras, este modelo no es considerado jerárquico haciendo que todas

las fases sean igual de importantes. (FIGUEROA, SOLIS, & CABRERA, 2020)

Si hablamos de metodologías pesadas o también llamadas rígidas tenemos a la metodología MSF (Microsoft Solution Framework) podemos resaltar que los equipos que trabajan con esta metodología se dividen el trabajo en roles, equipos pequeños multidisciplinarios que comparten responsabilidades se enfocan en implementar soluciones con un margen mínimo de error y tratando de mejorar la calidad en los proyectos, en las diferentes fases, pueden ser trabajadas por una o varias personas, dependiendo del nivel de dificultad del proyecto a desarrollar las seis fases son Visión, Alcances, Planificación, Desarrollo, Estabilización, Implantación.

Metodologías Ágiles.

- **Manifiesto Ágil**

Las metodologías ágiles fueron desarrolladas con el fin de actualizar la forma de modelar el software optimizando tiempos y dinero.

Es difícil cambiar las reglas del mercado mundial, así que lo que se ha pensado es adaptar las metodologías de especificación y desarrollo a este entorno cambiante y lleno de presiones, en el que obtener un resultado rápido, algo que se pueda ver, mostrar y sobre todo utilizar, se ha vuelto crucial para el éxito de las organizaciones. La metodología necesariamente ha de ser ágil, debe tener un ciclo corto de desarrollo y debe incrementar las funcionalidades en cada iteración del mismo preservando las existentes, ayudando al negocio en lugar de darle la espalda. Es para este entorno para el que han nacido las metodologías ágiles y como consecuencia se creó el Manifiesto Ágil. El Manifiesto Ágil describe, básicamente, cuáles son los principios sobre los que se basan los métodos

reconocidos como ágiles. Éste manifiesto sugiere un enfoque orientado a la participación de los usuarios y clientes, más que hacia los procesos y herramientas, trabajando más en el software y menos en la documentación, colaborando más con los clientes en vez de estar negociando y respondiendo a los cambios sacrificando el plan de trabajo si es necesario. En el "Manifiesto ágil" se definen los cuatro valores principales por las que se deberían guiar las metodologías ágiles. (Maida & Pacienza, 2015)

Los valores principales del manifiesto ágil son:

1. Al individuo y sus interacciones más que al proceso y las herramientas.
2. Desarrollar software que funciona más que obtener una documentación exhaustiva.
3. La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.
4. Responder a los cambios más que seguir una planificación.

Unos de los beneficios del manifiesto ágil que podemos mencionar son: simplificación de la sobrecarga de los procesos, calidad mejorada, mejora de la previsibilidad a través de una mejor gestión del riesgo, mejor perfil de productividad, capacidad para aprovechar las inversiones realizadas, realimentación continua con el cliente, equipo motivado, "Entre los principales métodos ágiles tenemos el XP (eXtreme Programming), Scrum, Iconix, Cristal Methods, AUP entre otras." (FIGUEROA, SOLIS, & CABRERA, 2020)

- **XP (Programación Extrema).**

La programación extrema es un proceso de desarrollo de software sin extensa documentación y trabajando a la par con el cliente en el desarrollo según sus requerimientos y haciendo actualizaciones por incrementos adicionando funcionalidades al sistema de una forma más ágil por lo cual es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software, “Los defensores de XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos.” (FIGUEROA, SOLIS, & CABRERA, 2020)

La programación extrema (XP) es quizás el método ágil mejor conocido y más ampliamente usado. El nombre lo acuñó Beck (2000) debido a que el enfoque se desarrolló llevando a niveles “extremos” las prácticas reconocidas, como el desarrollo iterativo. Por ejemplo, en la XP muchas versiones actuales de un sistema pueden desarrollarse mediante diferentes programadores, integrarse y ponerse a prueba en un solo día, En la programación extrema, los requerimientos se expresan como escenarios (llamados historias de usuario), que se implementan directamente como una serie de tareas. Los programadores trabajan en pares y antes de escribir el código desarrollan pruebas para cada tarea. Todas las pruebas deben ejecutarse con éxito una vez que el nuevo código se integre en el sistema. Entre las liberaciones del sistema existe un breve lapso. El proceso XP para producir un incremento del sistema por desarrollar. (Sommerville, 2011)

- **SCRUM**

Scrum es un proceso ágil y liviano que sirve para administrar y controlar el desarrollo de software. El desarrollo se realiza en forma iterativa e incremental (una iteración es un ciclo

corto de construcción repetitivo). Cada ciclo o iteración termina con una pieza de software ejecutable que incorpora nueva funcionalidad. Las iteraciones en general tienen una duración entre 2 y 4 semanas. Scrum se utiliza como marco para otras prácticas de ingeniería de software como RUP o Extreme Programming. Scrum tiene un conjunto de reglas muy pequeño y muy simple y está basado en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación. El cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que ve crecer el producto iteración a iteración y encuentra las herramientas para alinear el desarrollo con los objetivos de negocio de su empresa. (FIGUEROA, SOLIS, & CABRERA, 2020)

El proceso de desarrollo de software Scrum es ágil ya que nos brinda la facilidad de presentar partes parciales del proyecto final, guiado hacia la productividad nos encamina a ser práctico esto quiere decir que se lo mejora conforme se utiliza el software del proyecto que ese esté realizando, está diseñado para adaptarse en los cambios de los requerimientos y las prioridades mediante se realiza el proyecto, es también utilizado como parte de otras prácticas de ingeniería del software como marco o molde.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. (Maida & Pacienza, 2015)

UML

Unified Modeling Language (UML) ha conseguido un rol importante en el proceso de desarrollo de software en la actualidad. La unificación del método de diseño y las notaciones, ha ampliado, entre otras cosas, el mercado de herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering en español Ingeniería de Software Asistida por Computadora) que soportan el proceso de diseño de arquitecturas de software. UML ofrece soporte para clases, clases abstractas, relaciones, comportamiento por interacción, empaquetamiento, entre otros estos elementos se pueden representar mediante nueve tipos de diagramas, que son: de clases, de objetos, de casos de uso, de secuencia, de colaboración, de estados, de actividades, de componentes y de desarrollo. (Camacho, Cardezo, & Nuñez, 2004)

El UML es el lenguaje de modelamiento unificado el cual nos permite graficar, visualizar, especificar, construir y documentar un sistema por medio de sus herramientas también es el lenguaje de modelado mas utilizado por los diseñadores de software en el mundo ya que ofrece estándares de referencia que nos facilitan por medio de su aprendizaje y utilización en el trabajo de diseño del software tanto como para hacer como para leer el trabajo de otros diseñadores.

Diagramas de Comportamiento.

Los diagramas de comportamiento son los que nos permiten visualizar, especificar, construir y documentar el proceso de diseño de arquitectura del software, como ejemplo podemos citar algunos diagramas son:

- Diagrama de actividad.
- Diagrama de comunicación.
- Diagrama de interacción.
- Diagrama de secuencia.
- Diagrama de máquina de estados.

- Diagrama de tiempo.
- Diagrama de Caso de Uso.

Diagramas de Estructura.

Los diagramas de estructura son los que nos presentan elementos de una especificación de la arquitectura del software que sean independientes del tiempo como ejemplo podemos citar algunos diagramas son:

- Diagrama de clases.
- Diagrama de estructura.
- Diagrama de componentes.
- Diagramas de despliegue.
- Diagramas de objetos.
- Diagramas de paquetes.

2.4 Fundamentación Legal

La presente fundamentación legal se presenta utilizando la pirámide de Kelsen que es un sistema jurídico de normas jerarquizado, donde se explica la definición y competencia del Sistema de Control de Armas y los Centros de Control de Armas lugar para el cual se va a realizar el diseño de un software para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el Control de Armas “PASTAZA” de la parroquia Shell.

Constitución del Ecuador

ART. 393.- El Estado garantizará la seguridad humana a través de políticas y acciones integradas, para asegurar la convivencia pacífica de las Personas, promover una cultura de paz y prevenir las formas de violencia y discriminación y la comisión de infracciones y delitos. La planificación y aplicación de estas políticas se encargará a órganos especializados en los diferentes niveles de gobierno

Ley Orgánica de la Defensa Nacional.

Art. 16.- Las principales atribuciones y deberes del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas son:

n) Efectuar el control de producción, comercialización, transporte, almacenamiento, tenencia y empleo de armas, explosivos y afines;

Ley Sobre Armas, Municiones, Explosivos Y Accesorios.

Art. 4.- Se someten al control del Ministerio de Defensa Nacional a través del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas la importación, exportación, comercialización, almacenamiento comercio interior y fabricación de armas de fuego, municiones, fuegos de artificio, pólvoras o toda clase de explosivos así como también las materias primas para la fabricación de explosivos; los medios de inflamación tales como: guías para minas fulminantes y detonadores; productos químicos, elementos de uso en la guerra química o adaptables a ella.

Reglamento a La Ley sobre Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios

Art. 3.- Organismos de Control. - Son Organismos de Control para los efectos de la Ley de este Reglamento, los siguientes

- a) El Ministro de Defensa Nacional;
- b) El Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
- c) Los Centros y Subcentros de Control de Armas
- d) Los Comandos de Distritos y Provinciales de la Policía Nacional, en sus respectivas jurisdicciones.
- e) El servicio de Vigilancia Aduanera.
- f) La Comisión de Tránsito del Guayas; y,
- g) Los demás organismos de control que determine el Comando Conjunto.

Art. 6.- Son atribuciones de los Centros y Subcentros de control de Armas en sus respectivas jurisdicciones territoriales, las siguientes:

- a) Conferir permisos de portar armas a personas naturales, y a personas jurídicas que hayan obtenido la tenencia de armas en el Comando Conjunto a través de la Dirección de Logística e informar a este organismo sobre el particular;

- b) Llevar el registro de importadores, exportadores y fabricantes de armas, municiones, explosivos y accesorios; así como de las organizaciones de seguridad privada, clubes de tiro, caza y pesca, de la correspondiente jurisdicción. Un informe de estos registros, deberán remitir semestralmente a la Dirección de Logística del Comando Conjunto de las FF.AA.;
- c) Ser depositarios temporales de las armas, municiones, explosivos y accesorios, incautados o decomisados en su jurisdicción, para ser remitidos con el respectivo informe a la Dirección de Logística del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, dentro de los 30 días subsiguientes a la aprehensión;
- d) Controlar que los comerciantes importadores y no importadores, de armas, municiones, explosivos y accesorios, lleven debidamente los Libros de Registro fijados por la Ley y el presente Reglamento, y que remitan a la Dirección de Logística del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, la demostración del movimiento trimestral de sus libros;
- e) Suspender temporal o definitivamente, según corresponda, los permisos y autorizaciones que hubieren conferido;
- f) Otorgar Guías de Libre Tránsito para el transporte de armas, municiones y explosivos dentro de su jurisdicción;
- g) Controlar la marcha de los procesos por infracciones a la Ley y exigir celeridad en el trámite de los mismos, así como verificar que los fondos recaudados por concepto de multas sean depositados por las autoridades judiciales en la cuenta bancaria oficial a nombre de la FEDEME; copia de cuyo depósito deberán remitir a la Dirección de Logística del Comando Conjunto;
- h) Planificar y ejecutar actividades de control de armas, municiones, explosivos y accesorios, en coordinación con la Policía Nacional para el cumplimiento de la Ley, Reglamento y Directivas emitidas por el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas;
- i) Decomisar, de acuerdo a lo previsto en el Art. 18 de la Ley, toda arma de fuego, municiones, explosivos y accesorios o materia prima cuya tenencia e

importación no esté legalmente autorizada y extender el comprobante respectivo; y,

j) Las demás obligaciones que se determinan en la Ley y el presente Reglamento.

Art. 76.- El permiso de tenencia de armas es el acto administrativo mediante el cual los centros y subcentros de control de armas otorgan el documento pertinente a las personas naturales y jurídicas, para tener en determinado lugar (dirección particular o domiciliaria) las armas autorizadas.

El permiso de portar armas es el acto administrativo mediante el cual los centros y subcentros de control de armas conceden la autorización pertinente a las personas naturales y jurídicas para llevar consigo o a su alcance las armas registradas.

Las armas de fuego de uso civil las podrán portar los ciudadanos de acuerdo a la función, actividad, lugar y justificación para la que fueron autorizadas.

Las armas para las que se otorgue el permiso individual de tenencia de armas, en el caso que requieran ser transportadas deberán hacerlo descargadas, en fundas o cajas con las seguridades necesarias, debiendo encontrarse las armas y proyectiles por separado. Los coleccionistas de armas podrán transportar las mismas con el mecanismo de cierre o disparo desactivados.

2.5 Variables de la Investigación.

- Variable Independiente

Registro de control de ingreso y salida de usuarios.

- Variable Dependiente

Control de seguridad de áreas restringidas compartidas.

2.6 Definiciones conceptuales.

Diseño: Proceso de esquematización de un proyecto de software. Es la primera fase en el desarrollo de aplicaciones.

Software: El término inglés original define el concepto por oposición a hardware: blando-duro, en referencia a la intangibilidad de los programas y corporeidad de la máquina. Software es un término genérico que designa al conjunto de programas de distinto tipo (sistema operativo y aplicaciones diversas) que hacen posible operar con el ordenador.

Registro: Es una pequeña unidad de almacenamiento destinada a contener cierto tipo de datos. Puede estar en la propia memoria central o en unidades de memoria de acceso rápido.

Control: Mando o dispositivo de regulación.

Pastaza: Provincia número 18 del país Ecuador su capital es Puyo.

Shell: Parroquia del Cantón Mera de la provincia de Pastaza.

Ingeniería del software: La ingeniería de software es una disciplina formada por un conjunto de métodos, herramientas y técnicas que se utilizan en el desarrollo de los programas informáticos

Usabilidad: Eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto dado.

Interfaz gráfica: conocida también como GUI (del inglés graphical user interface), es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz.

Oportuna: Que se hace o sucede en tiempo a propósito y cuando conviene.

Calidad: Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

Enfoque: Dirigir la atención o el interés hacia un asunto o problema desde unos supuestos previos, para tratar de resolverlo acertadamente.

Sistema operativo: Conjunto de programas fundamentales sin los cuales no sería posible hacer funcionar el ordenador con los programas de aplicación que se desee utilizar. Sin el sistema operativo, el ordenador no es más que un elemento físico inerte.

Información: es como se conoce a un conjunto organizado de datos procesados que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que recibe dicho mensaje.

Redes: Una red de computadoras, también llamada red de ordenadores o red informática, es un conjunto de equipos informáticos conectados entre sí por medio de dispositivos físicos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos con la finalidad de compartir información.

Nivel mundial: término utilizado para referirse por lo general al mundo.

Parámetros: Dato o factor que se toma como necesario para analizar o valorar una situación.

Evaluación: Acción y efecto de evaluar.

Tics: Las tecnologías de Información y Comunicación (TICs) son el conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información.

Organizaciones internacionales: Una organización internacional es toda organización formada normalmente por sujetos de Derecho Internacional Público y regulada por un conjunto de normas propias, con miembros, alcance, o presencia internacional y unos fines comunes.

Intangible: Que no debe o no puede tocarse.

Análisis: Distinción y separación de las partes de algo para conocer su composición.

Homogénea: Perteneiente o relativo a un mismo género, poseedor de iguales caracteres.

Programa: Proyecto o planificación ordenada de las distintas partes o actividades que componen algo que se va a realizar.

Rutinas: Costumbre o hábito adquirido de hacer las cosas por mera práctica y de manera más o menos automática.

Ordenador: computadora electrónica.

Programas de aplicación: desde la perspectiva de la informática, un programa de aplicación consiste en una clase de software que se diseña con el fin de que para el usuario sea más sencilla la concreción de un determinado trabajo. Esta particularidad lo distingue del resto de los programas.

Controladores: Software encargado del control de los dispositivos instalados en el ordenador.

Memorias: En informática, la memoria es el dispositivo que retiene, memoriza o almacena datos informáticos durante algún periodo de tiempo.

Periférico: Aparato auxiliar e independiente conectado a la unidad central de una computadora.

Lenguaje de programación: Es un lenguaje formal que, mediante una serie de instrucciones, le permite a un programador escribir un conjunto de órdenes, acciones consecutivas, datos y algoritmos para, de esa forma, crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina.

Editores de texto: Un editor de texto es un programa informático que permite crear y modificar archivos digitales compuestos únicamente por textos sin formato, conocidos comúnmente como archivos de texto o "texto plano". El programa lee el archivo e interpreta los bytes leídos según el código de caracteres que usa el editor.

Compiladores e intérpretes: Proceso de traducción que convierte un programa fuente escrito en un lenguaje de alto nivel a un programa objeto en código máquina y listo por tanto para ejecutarse en la computadora es un traductor que realiza la operación de compilación paso a paso.

MDD: desarrollo dirigido por modelos (Model Driven Development, MDD).

Modelo: un modelo matemático para describir el problema.

Paradigmas de procesos: todo aquel modelo, patrón o ejemplo que debe seguirse en determinada situación al procesamiento o conjunto de operaciones a que se somete una cosa para elaborarla o transformarla.

Framework: Un framework, entorno de trabajo o marco de trabajo es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo

de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

Desarrollo: Por extensión, se utiliza la palabra “desarrollo” para indicar el trabajo de elaboración de un programa o aplicación.

Requerimiento: Acción y efecto de requerir.

Validación: Acción y efecto de validar.

Evolución: Serie de transformaciones continuas que va experimentando la naturaleza y los seres que la componen.

Implementación – implementar: Poner en funcionamiento o aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo.

Pruebas: Razón, argumento, instrumento u otro medio con que se pretende mostrar y hacer patente la verdad o falsedad de algo.

Ingeniería de sistemas: La ingeniería de sistemas es una rama interdisciplinaria de la ingeniería que permite estudiar y comprender la realidad, con el propósito de implementar u optimizar sistemas complejos.

Ciclo de vida del software: Un marco de referencia que contiene los procesos, las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto de software, abarcando la vida del sistema desde la definición de los requisitos hasta la finalización de su uso.

Operación: Acción y efecto de operar, llevar a cabo.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente.

Cascada: En serie o en cadena.

Funcionalidad: Calidad de funcional, Dicho de una cosa: Diseñada u organizada atendiendo, sobre todo, a la facilidad, utilidad y comodidad de su empleo.

Incremento: Pequeño aumento en el valor de una variable.

Diseñador: Persona que diseña.

Flexibilidad: Cualidad de flexible, Susceptible de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades.

Bosquejo: Traza primera y no definitiva de una obra pictórica, y en general de cualquier creación intelectual o artística.

Versión: Cada una de las formas que adopta la relación de un suceso, el texto de una obra o la interpretación de un tema.

Reutilización: Acción y efecto de reutilizar, Volver a utilizar algo, bien con la función que desempeñaba anteriormente o con otros fines.

Códigos fuente: El código fuente de un programa informático (o software) es un conjunto de líneas de texto con los pasos que debe seguir la computadora para ejecutar un programa.

Reciclaje: Someter repetidamente una materia a un mismo ciclo, para ampliar o incrementar los efectos de este.

Ensambladores: Unir, juntar, ajustar, especialmente piezas o partes del cogido fuente.

Patrón: Un patrón es un tipo de tema de sucesos u objetos recurrentes, como por ejemplo grecas, a veces referidos como ornamentos de un conjunto de objetos. Más abstractamente, podría definirse patrón como aquella serie de variables constantes, identificables dentro de un conjunto mayor de datos.

MDA: Arquitectura dirigida por modelos

Requisitos funcionales: el diseño alberga los requerimientos funcionales.

Requisitos no funcionales: escalabilidad, fiabilidad o rendimiento (arquitectura de construcción y tecnología)

PIM: modelos independientes de la plataforma.

Automatización: Aplicación de máquinas o de procedimientos automáticos en la realización de un proceso o en una industria.

Desempeño: Se denomina desempeño al grado de desenvoltura que una entidad cualquiera tiene con respecto a un fin esperado.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Presentación de la empresa

El Centro de Control de Armas “Pastaza”, es uno de los once Centros de Control de Armas del Departamento de Control de Armas perteneciente a la Dirección de Logística del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.

Según la normativa legal vigente de la República del Ecuador en la LEY DE DEFENSA NACIONAL de fecha 10 de enero del 2017 en su Art. 16.- dice “Las principales atribuciones y deberes del Comando Conjunto de Fuerzas Armadas son: literal n) Efectuar el control de producción, comercialización, transporte, almacenamiento, tenencia y empleo de armas, explosivos y afines.

El Centro de Control de Armas “Pastaza”, es una unidad militar encargada de brindar atención al cliente a las personas naturales y/o jurídicas de su jurisdicción, emisión de autorizaciones, permisos y certificaciones, capacitación a las unidades militares, personas naturales y/o jurídicas, apoyo a las operaciones militares y PP.NN, inspecciones a personas naturales y jurídicas de su jurisdicción.

Misión

Controlar las actividades de fabricación, importación comercialización, almacenamiento y tenencia de armas de fuego, municiones, explosivos y accesorios, mediante procesos de registro, inspección y decomiso del material sujeto a control, de acuerdo a la normativa legal vigente a fin de satisfacer las necesidades de personas naturales y jurídicas.

Estructura orgánica



Planilla de Trabajadores

Función	Orgánico
Coordinador Militar	01
Supervisor de Centro	01
Supervisor de Registro	01
Supervisor de Inspecciones	01
Supervisor de Decomiso	01
Técnico en almacenamiento	01
Analista de documentación	01
Analista de tiro	01
Inspector Militar	02

Dado que el objetivo de estudio fue analizar la falta de un sistema informático para el registro de control de ingreso y salida de usuarios del Centro de Control de Armas “Pastaza”, se exhortó a una **investigación no experimental se aplicó de manera transversal**, considerando que el tema tiene gran sustento teórico, se procedió a realizar una **investigación de tipo descriptivo** como en la mayoría de investigaciones en la actualidad, para conocer más minuciosamente la falta de un sistema informático para el registro de control de ingreso y salida de usuarios en el Centro de Control de Armas “Pastaza” de la parroquia Shell en el año 2019.

La investigación no experimental se podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

Con la utilización de la investigación no experimental se llegó a tener los datos de las variables obtenidas, observar los resultados de una realidad para posteriormente analizarlos, aplicándolas de manera transversal. “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo

momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede.” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

Los diseños transeccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas (de pronóstico de una cifra o valores). (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

La metodología de la investigación es la secuencia de pasos a seguir, para poder desarrollar un trabajo de investigación, utilizando todos los elementos más apropiados para su desarrollo.

El desarrollo metodológico es la descripción de los elementos necesarios a prever para abordar la investigación, entre estos elementos se encuentran la definición de la población, la determinación, en su caso, de la muestra que corresponda, la tipificación de la investigación, la elección de la(s) técnica(s) de investigación y el diseño o elección del(os) instrumento(s) de recolección de datos, así como la descripción de los recursos a utilizar, incluido el tiempo. (GARCIA, 2008)

3.2 Diseño de la investigación

- **Tipos de la investigación**

El tipo de enfoque de la investigación que se utilizó en este trabajo fue el enfoque cuantitativo ya que es el que nos permite realizar un análisis de forma numérica y estadística para poder tabular la información de esta investigación. “**Enfoque cuantitativo** usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010)

- **Población y muestra**

Población

La población estadística se la podría definir como el conjunto de individuos, objetos o fenómenos de los cuales se desea estudiar una o varias características, para poder obtener información. La población con la que cuenta el Departamento de Control de Armas es de 40 Servidores Públicos Militares que laboran en los once Centro de Control de Armas del país, en el periodo agosto a diciembre del año 2019.

Tabla 1		
Población	Técnica	Cantidad
Servidores Públicos Militares	Encuesta	40
Total		40

Muestra

En la presente investigación se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico ya que la totalidad de Servidores Públicos Militares del Centro de Control de Armas “Pastaza” estuvieron de acuerdo para participar en este estudio, de esta manera se procedió a dar inicio al proceso de levantamiento de la información, realizando la encuesta con preguntas (Tipo Likert) de forma individual.

Tabla 2		
Muestra	Técnica	Cantidad
Servidores Públicos Militares	Encuesta	07
Total		07

3.3 Pasos o procedimiento de la investigación

El procedimiento de la presente investigación fue:

- Definir el lugar de la investigación
- Establecer los objetivos
- Elaborar el marco teórico
- Diseño de la metodología de la investigación
- Definir el tipo de investigación

- Establecer la modalidad para el levantamiento de la información
- Presentar los resultados

En la presente investigación se realizó un **estudio de campo**, aplicando una **encuesta** con **preguntas cerradas** (Tipo Likert) a los Servidores Públicos Militares que laboran en el Centro de Control de Armas “Pastaza” de forma individual con el fin de realizar un análisis de la información utilizando el enfoque cuantitativo, por lo tanto se tabulo utilizando la herramienta del office Excel los resultados para poder exponerlos mediante gráficas y sacar conclusiones sobre la investigación en curso y así indagar en las incidencias de las modalidades en esta población, con respecto a la realidad de la falta de un sistema informático que realice el registro de control del ingreso y salida de los usuarios en el Centro de Control de Armas “Pastaza” de la parroquia Shell en el año 2019.

3.4 Técnicas e instrumentos de investigación.

Según el método científico que es el conjunto de pasos, técnicas, procedimientos, con el único fin de formular y encontrar una respuesta a una problemática dada en una investigación. “Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información. Las técnicas son particulares y específicas de una disciplina, por lo que sirven de complemento al método científico, el cual posee una aplicabilidad general.” (Arias, 2012)

La técnica de recolección de datos que se utilizó en la presente investigación fueron la entrevista y la encuesta de tipo escalamiento Likert.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Interpretación de los resultados

1.- ¿Usted considera que se podría mejorar la seguridad del CONARM "PASTAZA" utilizando herramientas informáticas?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	1	14%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	1	14%
DE ACUERDO	0	0%
TOTALMENTE DE ACUERDO	5	71%
TOTAL	7	100%



2.- ¿Si se automatiza el proceso de registro de entrada y salida de los usuarios que visitan las instalaciones del CONARM "PASTAZA" mejoraría la seguridad y la gestión de la información?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	0	0%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	2	29%
DE ACUERDO	3	43%
TOTALMENTE DE ACUERDO	2	29%
TOTAL	7	100%



3.- ¿El CONARM “PASTAZA” cuenta con un sistema control de registro de ingreso y salida de usuarios visitantes manual cree usted que se podría mejorar?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	0	0%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	0	0%
DE ACUERDO	6	86%
TOTALMENTE DE ACUERDO	1	14%
TOTAL	7	100%



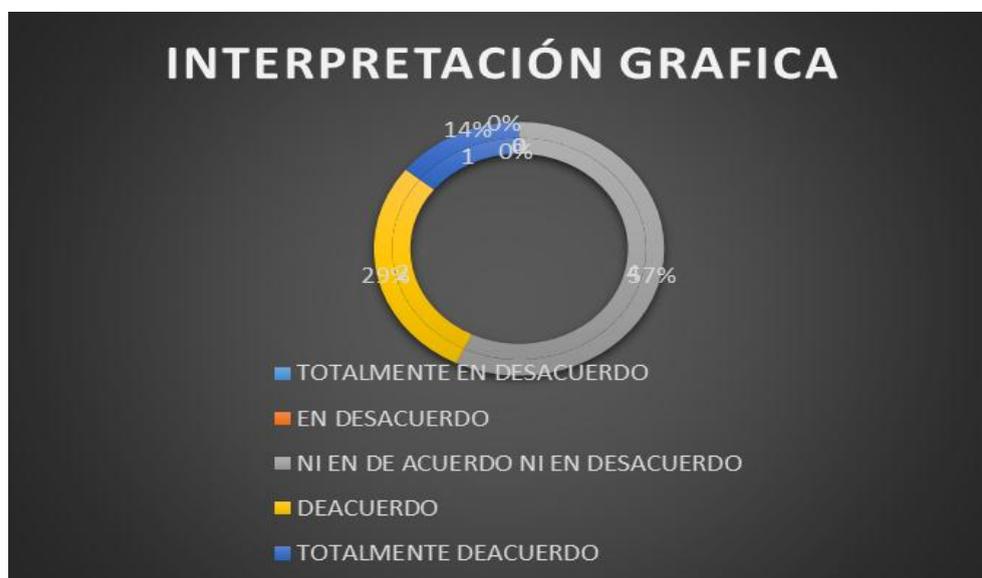
4.- ¿Cómo valora usted el sistema actual de control de registro de entrada y salida de los usuarios visitantes civiles y militares en el CONARM “PASTAZA”?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	2	29%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	5	71%
DE ACUERDO	0	0%
TOTALMENTE DE ACUERDO	0	0%
TOTAL	7	100%



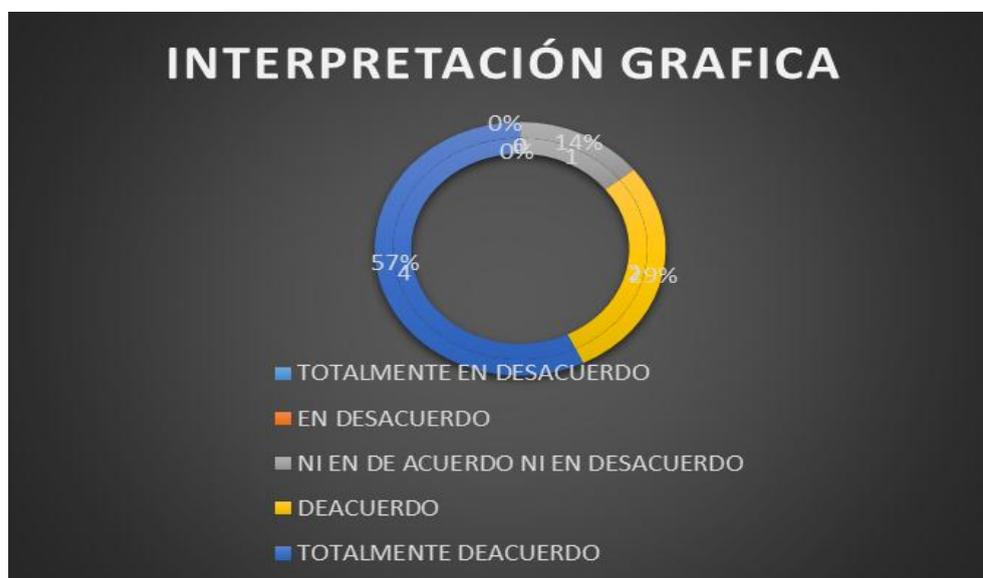
5.- ¿Cree usted que la falta de un software que controle el registro de entrada y salida de usuarios afecta el desempeño de la seguridad del CONARM "PASTAZA"?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	0	0%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	4	57%
DE ACUERDO	2	29%
TOTALMENTE DE ACUERDO	1	14%
TOTAL	7	100%



6.- ¿Estaría dispuesto a utilizar un software para registrar el ingreso y salida de los usuarios visitantes al CONARM "PASTAZA" para mejorar el proceso de seguridad?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	0	0%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	1	14%
DE ACUERDO	2	29%
TOTALMENTE DE ACUERDO	4	57%
TOTAL	7	100%



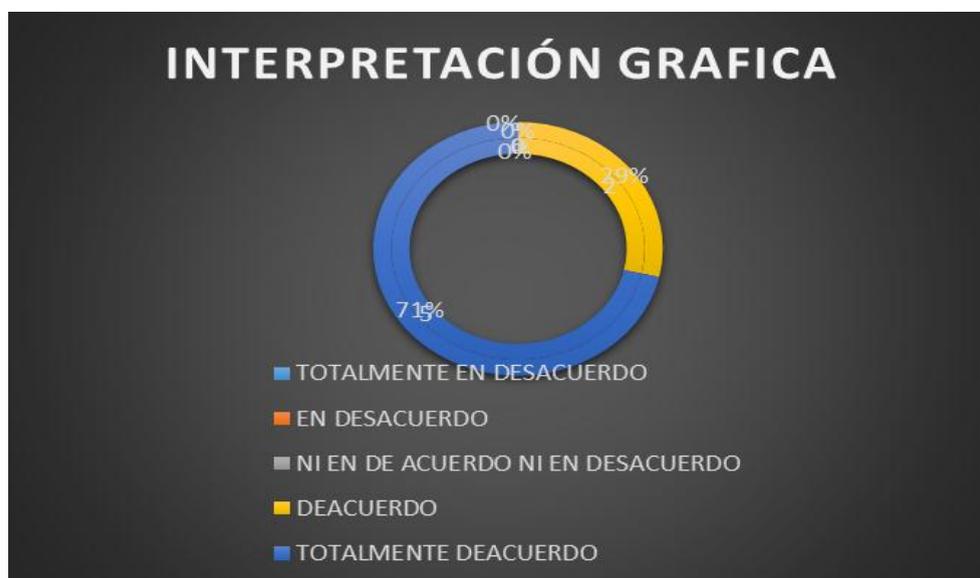
7.- ¿Cree usted que el CONARM “PASTAZA” utiliza los tics en el desempeño de la seguridad de las instalaciones en la actualidad?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	1	14%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	4	57%
DE ACUERDO	2	29%
TOTALMENTE DE ACUERDO	0	0%
TOTAL	7	100%



8.- ¿Usted cree que es necesario implementar un sistema de control de registro de ingreso y salida de usuarios que visitan el CONARM "PASTAZA"?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	0	0%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	0	0%
DE ACUERDO	2	29%
TOTALMENTE DE ACUERDO	5	71%
TOTAL	7	100%



9.- ¿Usted cree que sería útil una base de datos que permita consultar quiénes visitaron el CONARM “PASTAZA” con fecha y hora en días pasados?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	0	0%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	0	0%
DE ACUERDO	0	0%
TOTALMENTE DE ACUERDO	7	100%
TOTAL	7	100%



10.- ¿Le gustaría que a través de un sistema informático (software) se realice el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el CONARM "PASTAZA"?

ALTERNATIVAS	INDICADORES	PORCENTAJE
TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	0%
EN DESACUERDO	0	0%
NI EN DE ACUERDO NI EN DESACUERDO	1	14%
DE ACUERDO	0	0%
TOTALMENTE DE ACUERDO	6	86%
TOTAL	7	100%



4.2 Plan de mejoras

Solución Propuesta.

Descripción del sistema propuesto.

El software de registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el Centro de Control de Armas “Pastaza” de la parroquia Shell en el 2019, consiste en un sistema que permite el registro de la información de los usuarios que visitan las instalaciones en una base de datos para poder ser gestionada y utilizada por parte del personal encargado de la seguridad, permite la gestión de los datos de los visitantes creando los registros, modificándolos y eliminándolos, también ayudando a su consulta y presentación.

Requerimientos de software.

Terminología:

Usuario del sistema: es aquel usuario que es parte de la administración del sistema, posee un usuario y contraseña para el ingreso al sistema y es parte de la seguridad del Centro de Control de Armas “Pastaza”, usuario Inspector Militar de guardia, usuario Administrador del Sistema y usuario Jefe de Seguridad.

Usuario Inspector Militar de guardia: es aquel usuario del sistema que ingresa a al sistema por medio de su usuario y contraseña es el encargado de registrar consultar modificar y anular los datos hora de entrada y salida de las personas que ingresan y salen del Centro de Control de Armas “Pastaza” durante su servicio de guardia.

Usuario Administrador del Sistema: es aquel usuario del sistema que ingresa al sistema por medio de su usuario y contraseña que ingresa, consulta modifica, anula y puede generar reportes de los Inspectores Militares de guardia, además de administrar el sistema asigna usuario y contraseña a los usuarios Inspector Militar de guardia y Jefe de Seguridad.

Usuario Jefe de Seguridad: es aquel usuario que puede verificar y generar todos los reportes del sistema como reporte de entrada y salida de personas, reporte de registros por Inspector Militar de guardia, reporte de registro

anulados, reporte de registros modificados, adicional puede consultar registro, modificarlos y anularlos.

Persona Cliente: es aquella persona que ingresa al Centro de Control de Armas “Pastaza” a realizar algún trámite de manera presencial y debe de forma obligatoria registrar sus datos personales, motivo de ingreso, hora de entrada y salida.

Persona Visitante: es aquella persona que ingresa al Centro de Control de Armas “Pastaza” a realizar una visita por asuntos ajenos a los tramites que se realizan en la dependencia, de manera presencial y debe de forma obligatoria registrar sus datos personales, motivo de ingreso, hora de entrada y salida.

Persona Militar: es aquella persona que ingresa al Centro de Control de Armas “Pastaza” a realizar una visita, tramites, consulta, comisión etc, de manera presencial y debe de forma obligatoria registrar sus datos personales, motivo de ingreso, hora de entrada y salida.

Requerimientos

RF1: Vista crear usuario del sistema por parte del administrador

El administrador del sistema designa el rol a cada usuario y les asigna su clave y contraseña para ingresar al sistema y poder interactuar con el mismo según su rol y los datos de interés del mismo.

RF2: Vista de inicio de sesión

Al realizar el inicio de sesión el sistema tendrá un formulario para que los usuarios Inspectores Militar de guardia, Administrador del Sistema y Jefe de Seguridad, inicien su sesión con el uso de su usuario y contraseña que le será asignada por el Administrador del Sistema, la cual será validada para su ingreso a la pantalla principal del sistema, caso contrario volverá a pedir que se ingrese los usuario y contraseña.

RF3: Vista pantalla principal

La pantalla principal es la encargada de redirigir al usuario a las funcionalidades del sistema que son:

- ✓ Registro de ingreso Persona Cliente
- ✓ Registro de ingreso Persona Militar
- ✓ Registro de ingreso Persona Visitante
- ✓ Registro de Salida

- ✓ Consultas de ingreso y salida
- ✓ Reportes de interés

RF4: Vista Registro de ingreso Persona Cliente.

Es el formulario donde se registra, modifica y anula los datos personales del cliente como numero de cedula, apellidos, nombres, teléfono, e-mail, tipo de tramite a realizar, observación y lo más importante la fecha y la hora de entrada, se validará el llenado de los campos obligatorios, caso contrario se visualizará un mensaje donde se informe la falta del llenado de los campos obligatorios.

RF5: Vista Registro de ingreso Persona Militar

En este formulario se registra, modifica y anula los datos del Personal Militar tales como la Rama de la Fuerza Armada, grado, numero de cedula, apellidos, nombres, Unidad orgánica, teléfono, e-mail, motivo de ingreso, observación y lo más importante la fecha y la hora de entrada, se validará el llenado de los campos obligatorios, caso contrario se visualizará un mensaje donde se informe la falta del llenado de los campos obligatorios.

RF6: Vista Registro de ingreso Persona Visitante

En este formulario se registra, modifica y anula los datos del personal visitante tales como numero de cedula, apellidos, nombres, teléfono, e-mail, motivo de ingreso, observación y lo más importante la fecha y la hora de entrada, se validará el llenado de los campos obligatorios, caso contrario se visualizará un mensaje donde se informe la falta del llenado de los campos obligatorios.

RF7: Vista Registro de Salida de Personas Clientes, Militares y Visitantes

En este formulario se realiza la solicitud de ingreso de cedula para proceder hacer la consulta en el sistema, una vez encontrados los datos el sistema tiene que ser mostrados en pantalla ya sea esta persona Cliente, Militar o Visitante, de tal manera se registra la hora de salida del Centro de Control de Armas "Pastaza".

RF8: Vista Consultas de ingreso y salida

En este formulario se realizarán consultas simples y avanzadas

- **RF 8.1** Consulta simple se solicitará el número de cedula de la persona ya sea esta Cliente, Militar o Visitante para ser consultada en el sistema, don una vez terminada la búsqueda se muestre, que tipo de

persona es y sus registros de entrada y salida acompañada de sus datos.

- **RF 8.2** Consulta avanzada se solicitará el número de cedula, fecha de inicio y fecha de fin de rango de consulta al sistema dándonos más exactitud al momento de realizar la búsqueda de la persona ya sea esta Cliente, Militar o Visitante sus registros de entrada y salida acompañados de sus datos.

RF9: Vista Reportes de interés

Los estados de los registros son; ingresado, modificado y anulado, esta pantalla es la encargada de redirigir al usuario a los diferentes reportes que emite el sistema que son:

- ✓ Reporte de entrada y salida
- ✓ Reporte de registro por inspector
- ✓ Reporte de registros anulados
- ✓ Reporte de registros modificados
- **RF 9.1** Reporte de entrada y salida, es el que se realiza por medio de una solicitud de búsqueda debiendo ingresar desde hasta que fecha desea los registros, para verificar los registros ingresados modificados o anulados en el sistema de las personas ya sean Clientes, Personal Militar o Visitas que se encuentren registradas en el sistema.
- **RF 9.2** Reporte de registro por inspectores, es el que se realiza por medio de una solicitud de búsqueda debiendo ingresar el nombre del Inspector Militar de guardia para verificar los registros ingresados por dicho usuario.
- **RF 9.3** Reporte de registros anulados es el que se realiza por medio de una solicitud de búsqueda debiendo ingresar el estado de los registros para verificar solo los registros que se encuentren en el estado anulado.
- **RF 9.4** Reporte de registros modificados es el que se realiza por medio de una solicitud de búsqueda debiendo ingresar el estado de los registros para verificar solo los registros que se encuentren en el estado modificado y así verificar quien modifico y porque circunstancia acompañado de la fecha y hora donde sucedió la modificación.

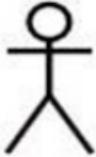
Diagrama de casos de uso general

Los diagramas de caso de uso muestran las relaciones entre los casos de uso de un sistema y sus actores, describe que hace el sistema, pero no especifica como lo hace, los diagramas de caso de uso son utilizados como una ayuda visual para entender el sistema.

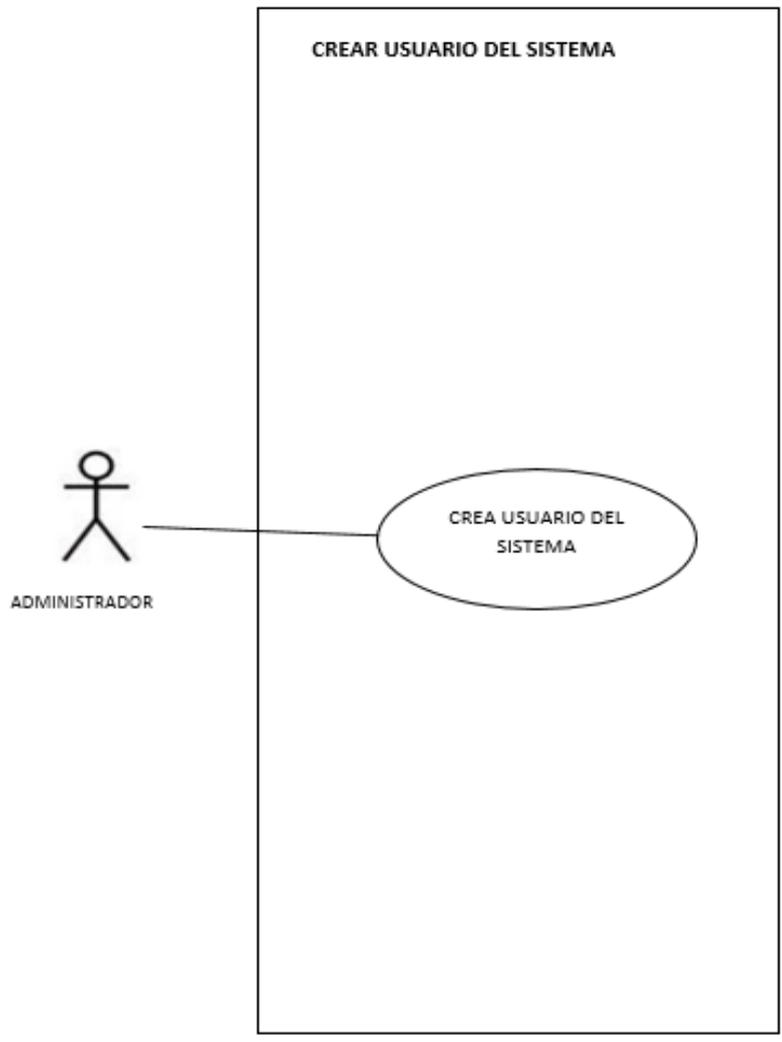
Elementos de los casos de uso

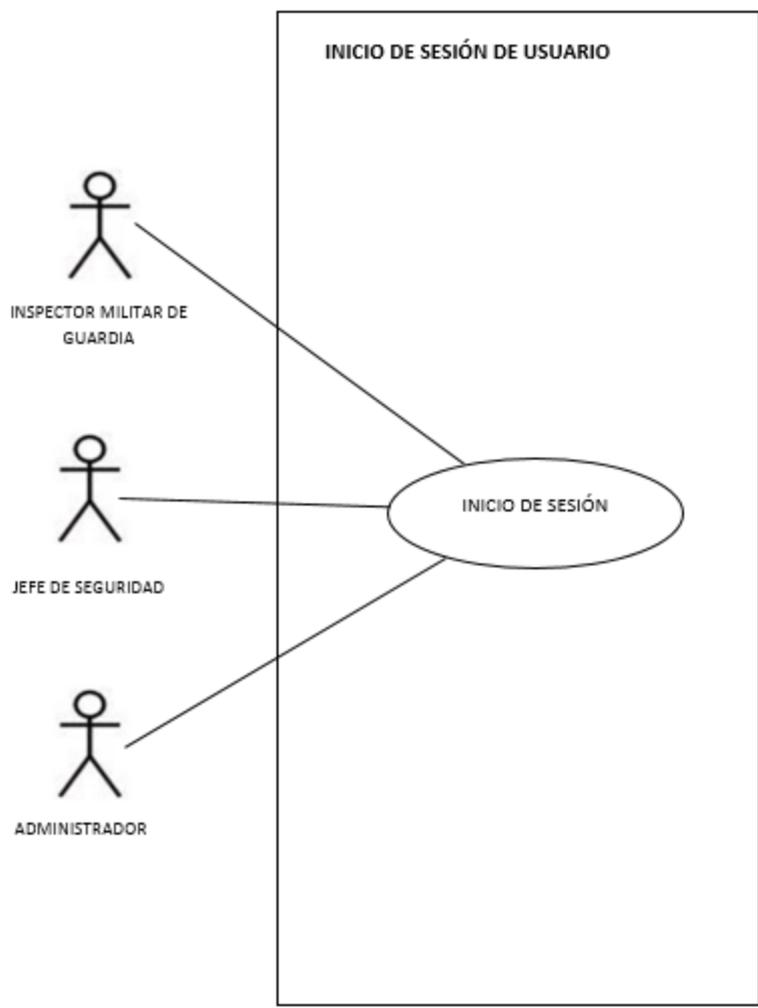
- Actores
- Relaciones
- Mecanismos comunes
- Casos de uso

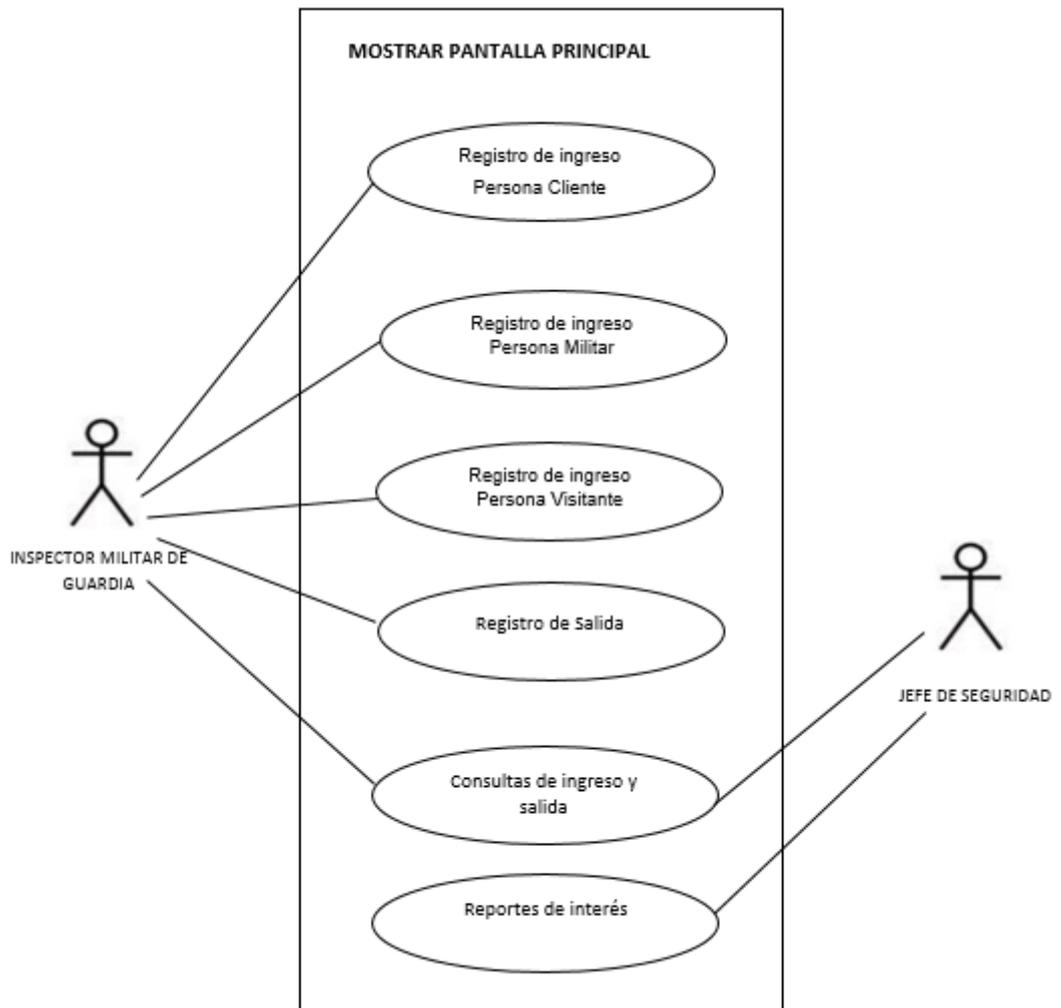
Simbología

	Actor: entidad externa que inicializan las transacciones de un caso de uso.
	Asociación de comunicaciones: comunica al caso de uso con el actor.
	Extensión: la flecha apunta al caso de uso extendido, comunica a un caso de uso extendido que maneja las excepciones del caso de uso básico.
	Inclusión: la flecha apunta al caso de uso común, un caso de uso contiene un comportamiento común para más de un caso de uso.
	Generalización: generaliza en el UML

	Caso de uso: funcionalidad del sistema, es iniciada por un actor
	Límite del Sistema: límite de un sistema en el UML, en su interior se encuentran los casos de uso.







Diagramas de Actividades

El diagrama de actividad es el modelado del flujo de trabajo es decir el proceso de la actividad, se lo asocia a una operación es decir a un flujo de actividad dentro del sistema, define el comportamiento de los casos de uso.

Simbología

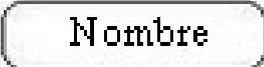
	Inicio: inicio partida del proceso.
	Acción: representa la actividad
	Decisión: llega una línea que tiene varias uniones significa decisión
	Flujo de transición: muestra el orden de la ejecución.
	Concurrencia: inicio o final de varias acciones concurrentes.
	Finalización: fin del proceso.

Diagrama de Actividades: Caso de Uso Crear usuario del sistema

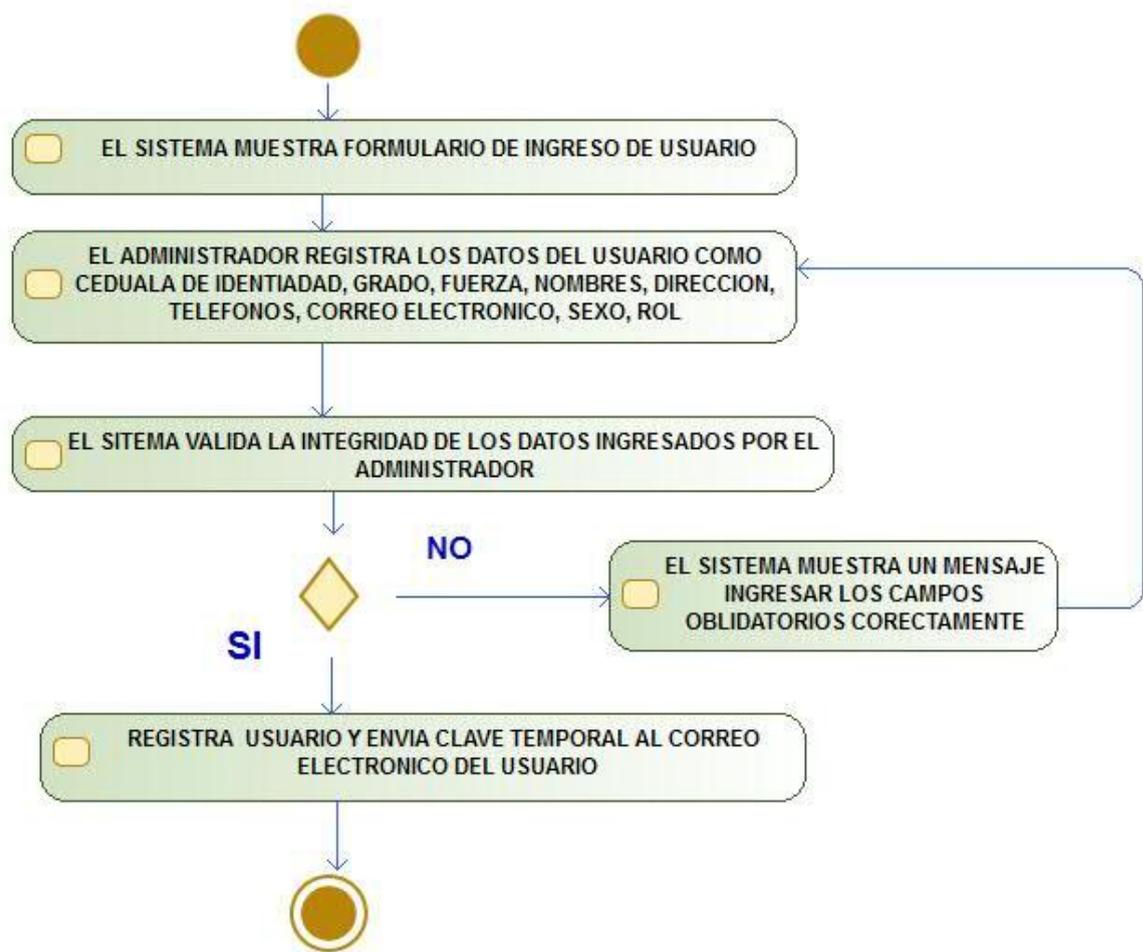


Diagrama de Actividades: Caso de Uso Inicio de sesión

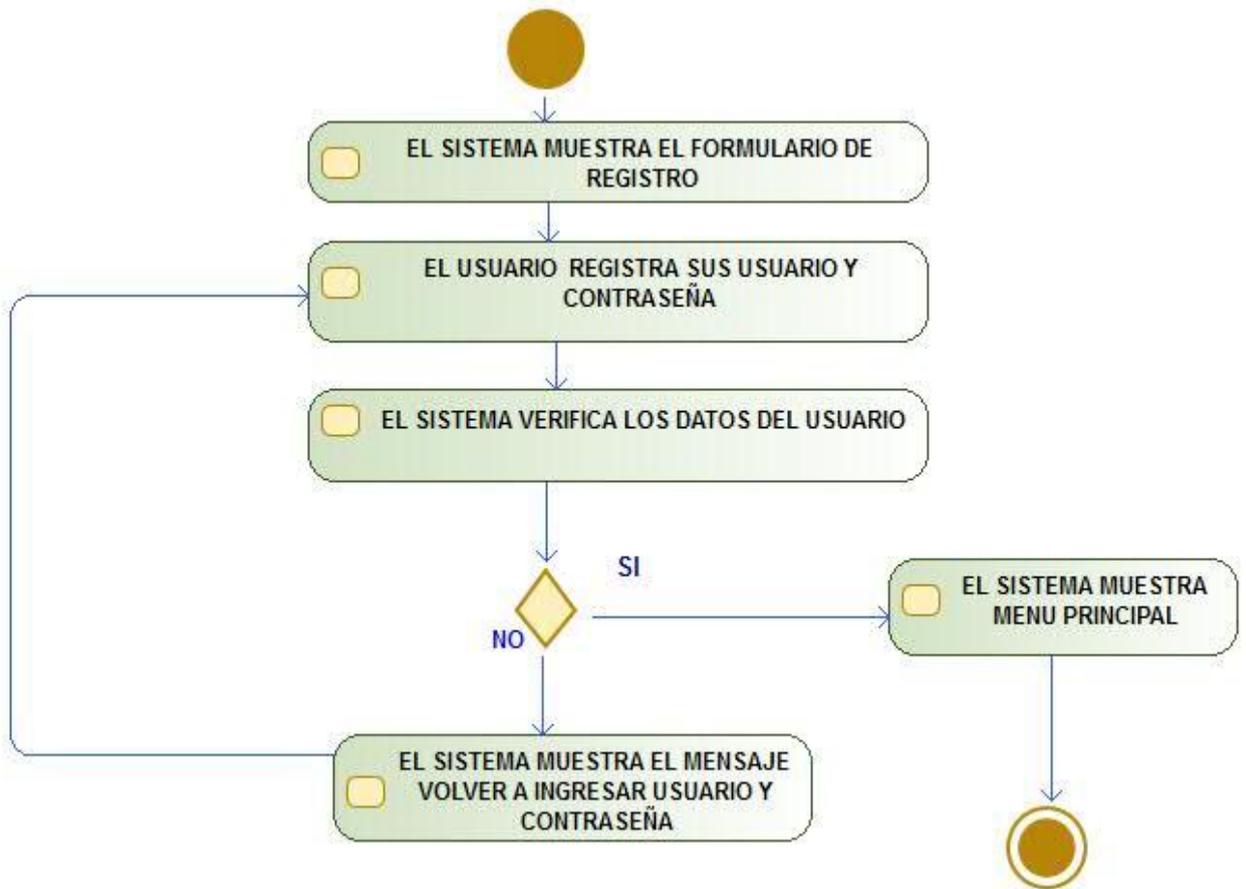


Diagrama de Actividades: Caso de Uso Registro de Persona Cliente

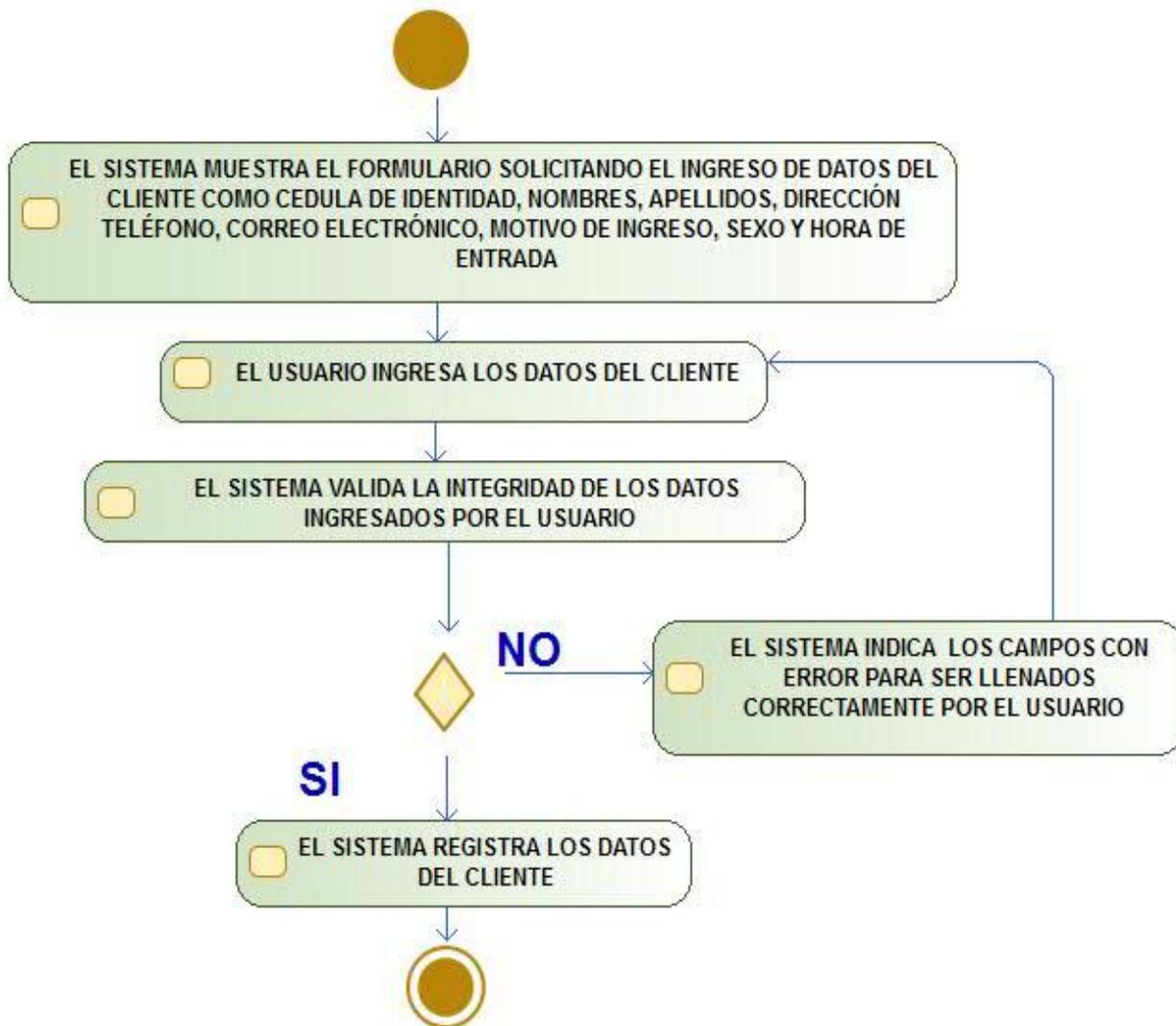


Diagrama de Actividades: Caso de Uso Registro de Persona Militar



Diagrama de Actividades: Caso de Uso Registro de persona Visitante

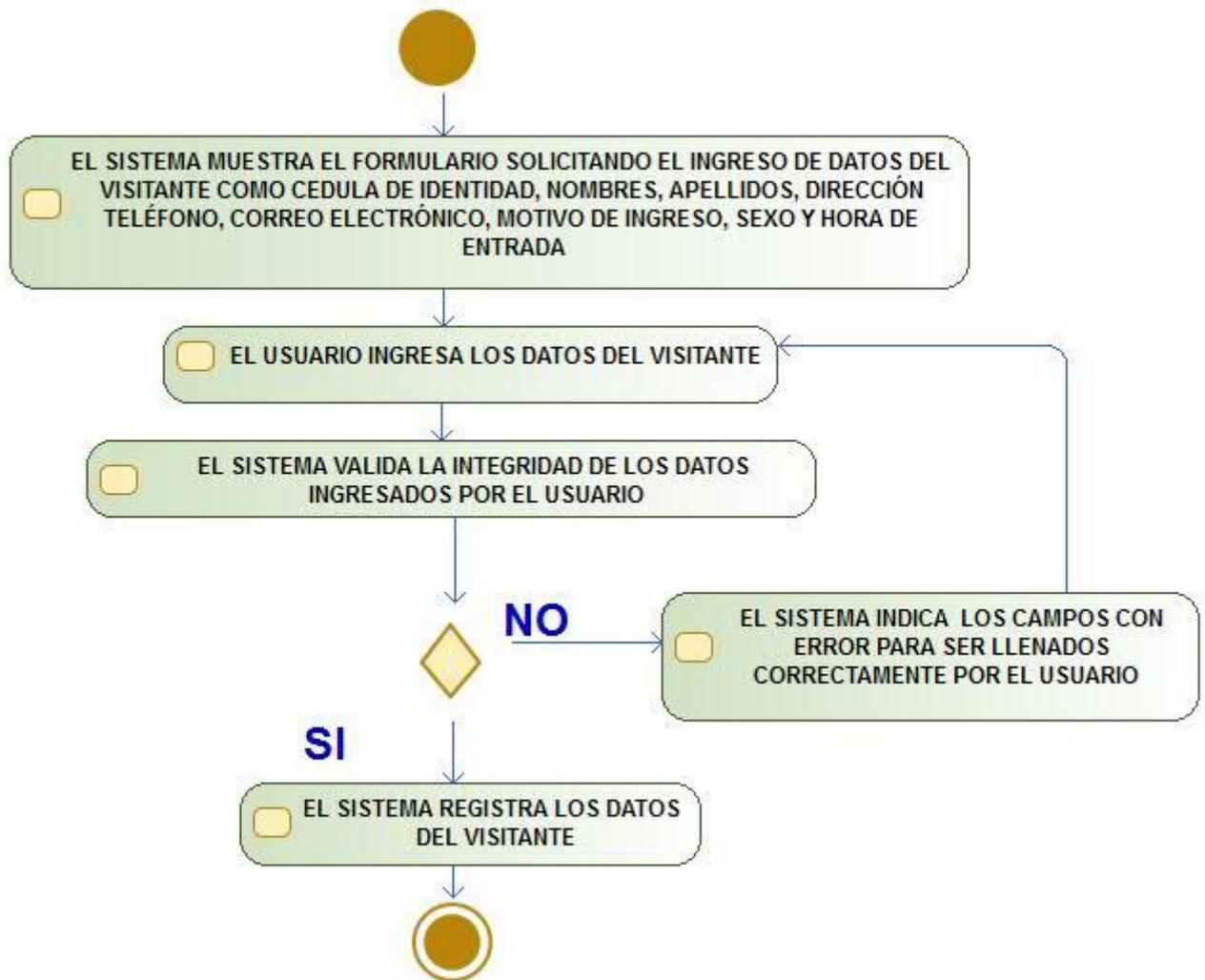


Diagrama de Actividades: Caso de Uso Registro de Salida

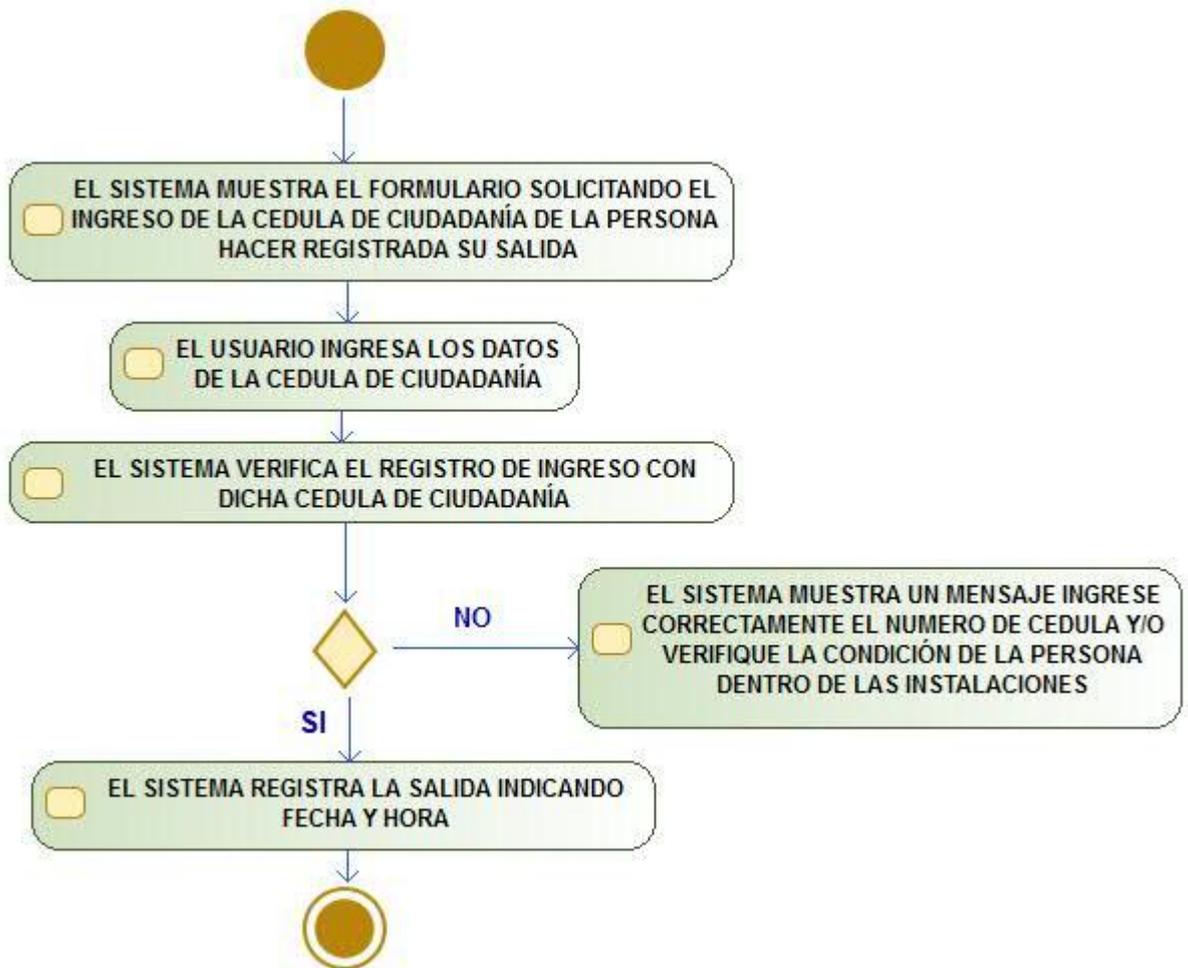


Diagrama de Actividades: Caso de Uso Consulta de Ingreso y Salida

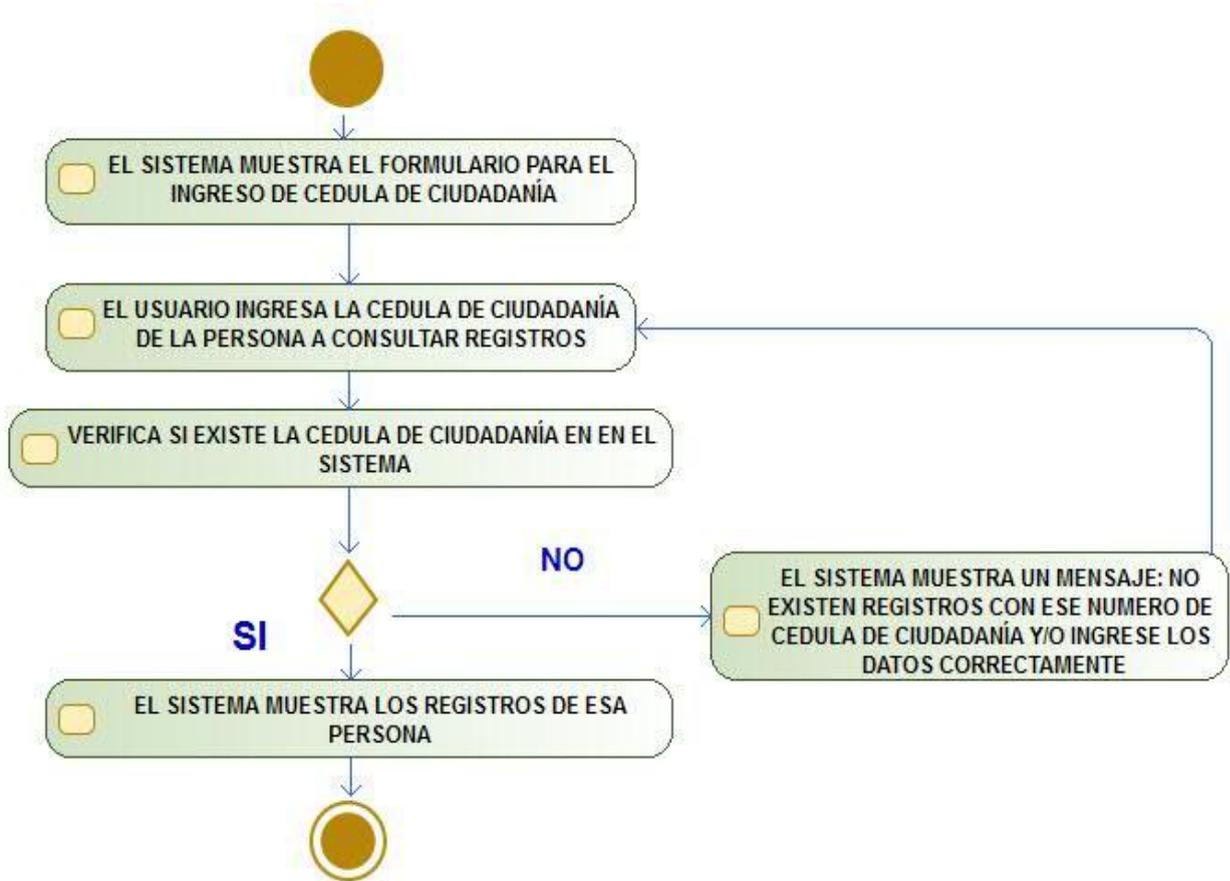
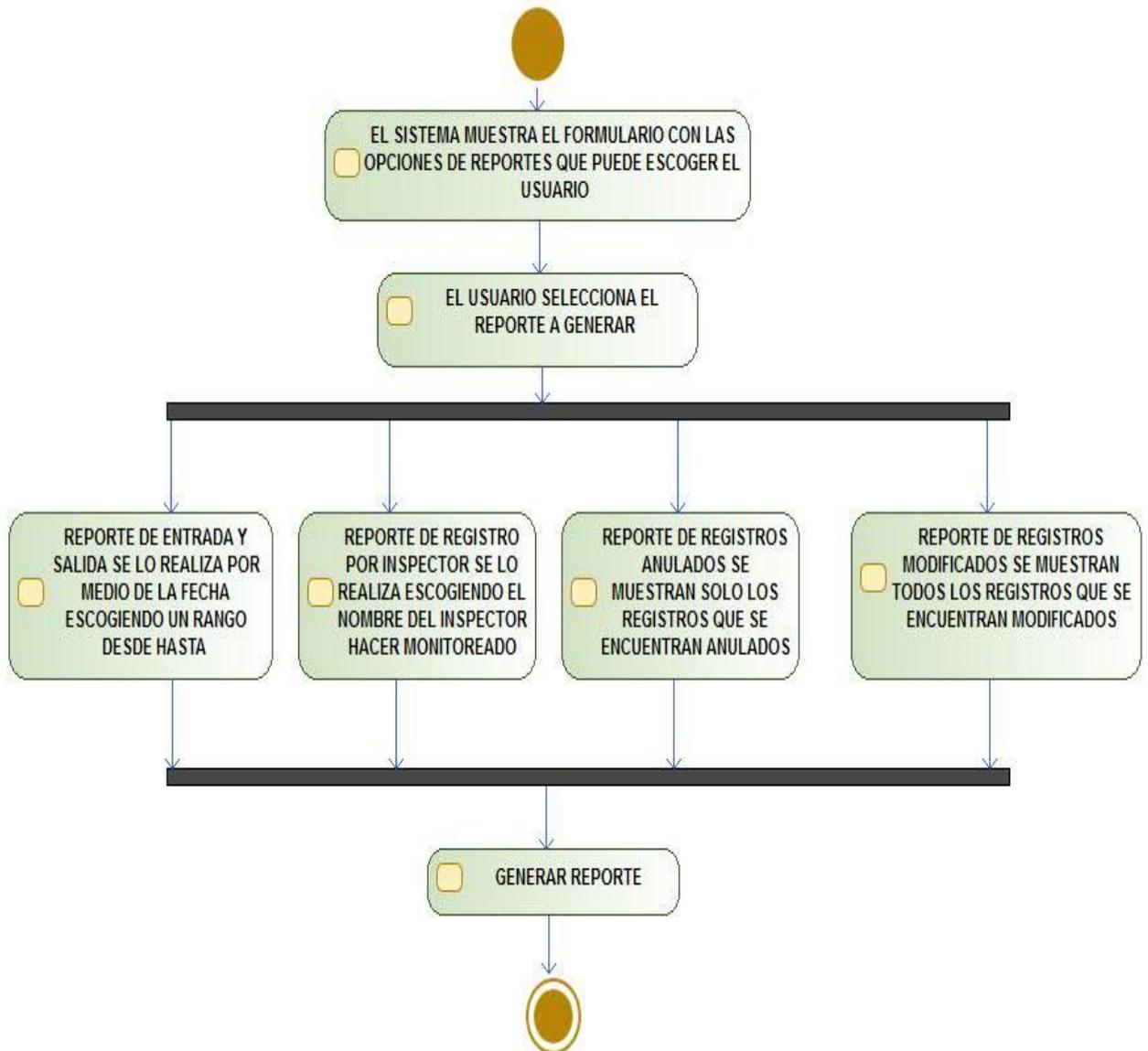


Diagrama de Actividades: Caso de Uso Reportes de interés



Diccionario de Datos.

TABLA PERSONA.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		PERSONA			Versión	1.0
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Auto r	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Creación	10-12-2019
Autor (Última Modificación)		Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Modificación	10-12-2019
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Persona	INT	10	NOT NULL	Identificador único de persona
02		Nombres	VARCHAR	25	NOT NULL	Nombre de la persona
03		Apellidos	VARCHAR	25	NOT NULL	Apellido de la persona
04		Identificación	INT	32	NOT NULL	número de Identificación (cedula, ruc o pasaporte) de la persona
05		Dirección 1	VARCHAR	70	NOT NULL	Dirección 1 de la persona
06		Dirección 2	VARCHAR	70	NOT NULL	Dirección 2 de la persona
07		Teléfono 1	INT	10	NOT NULL	Teléfono 1 de la persona
08		Teléfono 2	INT	10	NOT NULL	Teléfono 2 de la persona
09		Tipo identificación	VARCHAR	10	NOT NULL	Tipo de identificación de la persona (cedula, ruc, pasaporte)
10		Correo	NVARCHAR	40	NOT NULL	e-mail de la persona
11		Extranjero	VARCHAR	2	NOT NULL	Situación de la persona natural o extranjera
12		Sexo	VARCHAR	10	NOT NULL	sexo o género de la persona
13	FK	Tipo persona	INT	10	NOT NULL	Identificador único de tipo de persona (cliente, visitante o militar)
14	FK	Código Rama	INT	10	NOT NULL	Identificador único de la rama del militar
15	FK	Código Rango	INT	10	NOT NULL	Identificador único del Rango Militar

16	FK	Código Unidad	INT	10	NOT NULL	Identificador único de la Unidad orgánica donde milita el Militar
----	----	---------------	-----	----	----------	---

TABLA USUARIO.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		USUARIO			Versión	1.0
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Auto r	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Creación	10-12-2019
Autor (Última Modificación)		Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Modificación	10-12-2019
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Usuario	INT	10	NOT NULL	Identificador único del usuario
02	FK	Código Persona	INT	10	NOT NULL	Identificador único de persona
03	FK	Código Rol	INT	10	NOT NULL	Identificador único de rol
04		Contraseña	VARCHAR	15	NOT NULL	Contraseña de ingreso
05		Fecha de actualización	DATETIME	30	NOT NULL	Fecha y hora de actualización de usuario
06		Usuario actualización	VARCHAR	25	NOT NULL	Usuario que realizó la actualización
07		Estado	VARCHAR	10	NOT NULL	Estado del usuario activo o inactivo



TABLA ROL.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		ROL		Versión	1.0	
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos			BD-Control			
Autor	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Creación	10-12-2019	
Autor (Última Modificación)	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Modificación	10-12-2019	
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Rol	INT	10	NOT NULL	Identificador único de rol
02		Descripción	VARCHAR	50	NOT NULL	Descripción del rol que tiene el usuario

TABLA USUARIOPERMISO.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		USUARIOPERMISO		Versión	1.0	
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Auto r	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Creación	10-12-2019	
Autor (Última Modificación)		Guerrero Baño David Fernando		Fecha de Modificación	10-12-2019	
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	FK	Código Usuario	INT	10	NOT NULL	Identificador único del usuario
02	FK	Código Opción	INT	10	NOT NULL	Identificador único de opciones a tener el usuario en el sistema
03		Descripción	VARCHAR	50	NOT NULL	descripción de los permisos que tenga el usuario

TABLA OPCIÓNMENU.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		OPCIÓNMENU		Versión	1.0	
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos			BD-Control			
Autor	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Creación	10-12-2019	
Autor (Ultima Modificación)	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Modificación	10-12-2019	
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Opción	VARCHAR	10	NOT NULL	Identificador único de opciones a tener el usuario en el sistema
02		Descripción	VARCHAR	50	NOT NULL	Descripción de las opciones de menú que tenga en usuario

TABLA TIPOPERSONA.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		TIPOPERSONA		Versión	1.0	
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Autor	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Creación	10-12-2019	
Autor (Última Modificación)	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Modificación	10-12-2019	
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Tipo persona	INT	10	NOT NULL	Identificador único de tipo de persona (cliente, visitante o militar)
02		Descripción	VARCHAR	10	NOT NULL	Descripción del tipo de persona (cliente visitante o militar)

TABLA UNIDAD.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		UNIDAD		Versión	1.0	
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos			BD-Control			
Autor	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Creación	10-12-2019	
Autor (Ultima Modificación)	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Modificación	10-12-2019	
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Unidad	INT	10	NOT NULL	Identificador único de la Unidad orgánica donde milita el Militar
02		Descripción	VARCHAR	80	NOT NULL	Descripción de la unidad militar

TABLA RAMA.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		RAMA			Versión	1.0
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Autor	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Creación	10-12-2019
Autor (Última Modificación)	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Modificación	10-12-2019
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Rama	INT	10	NOT NULL	Identificador único de la rama del militar
02		Descripción	VARCHAR	20	NOT NULL	Descripción de la rama del militar

TABLA RANGO.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		RANGO			Versión	1.0
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Autor	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Creación	10-12-2019
Autor (Última Modificación)	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Modificación	10-12-2019
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Rango	INT	10	NOT NULL	Identificador único del Rango del militar
02		Descripción	VARCHAR	20	NOT NULL	Descripción del rango del militar

TABLA BITACORA.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		BITACORA		Versión		1.0
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Auto r	Guerrero Baño David Fernando			Fecha de Creación	10-12-2019	
Autor (Última Modificación)		Guerrero Baño David Fernando		Fecha de Modificación	10-12-2019	
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Secuencial	INT	10	NOT NULL	Identificador único incremental para los registros en la tabla bitácora.
02	FK	Código Persona	INT	10	NOT NULL	Identificador único de persona
03		Fecha de Ingreso	DATETIME	30	NOT NULL	Fecha y hora de entrada de la persona
04		Fecha de Salida	DATETIME	30	NOT NULL	Fecha y hora de salida de la persona
05		Observación de Ingreso	VARCHAR	100	NOT NULL	Observación o novedad registrada al momento del ingreso
06		Observación de salida	VARCHAR	100	NOT NULL	Observación o novedad registrada al momento de la salida
07	FK	Código Motivo	INT	10	NOT NULL	identificador único del motivo de ingreso
08		Fecha actualización	DATETIME	30	NOT NULL	Fecha y hora de la actualización de ingreso o salida
09	FK	Usuario Ingreso	INT	10	NOT NULL	Identificador único del usuario que registra el ingreso
		Usuario Salida	INT	10	NOT NULL	Identificador único del usuario que registra la salida

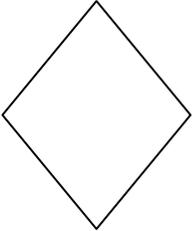
TABLA MOTIVO.

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la Tabla		MOTIVO			Versión	1.0
Descripción de la Tabla:						
Nombre de la Base de Datos				BD-Control		
Autor	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Creación	10-12-2019
Autor (Última Modificación)	Guerrero Baño David Fernando				Fecha de Modificación	10-12-2019
Campos de la Tabla						
ORD	TIPO DE CAMPO	NOMBRE DE COLUMNA	TIPO DE DATO	LONGITUD	PERMISOS VALORES NULOS	DESCRIPCIÓN
01	PK	Código Motivo	INT	10	NOT NULL	Identificador único del motivo de visita
02		Descripción	VARCHAR	60	NOT NULL	Descripción del motivo de la visita

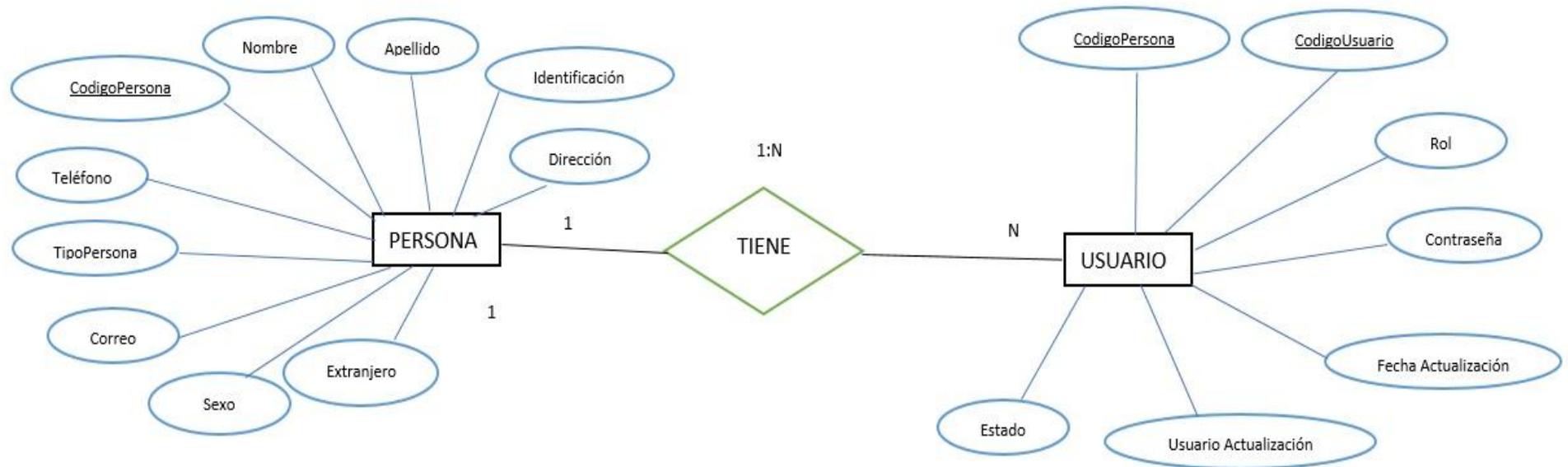
Modelo Lógico Entidad-Relación del diseño de la Base de Datos

El modelo lógico entidad relación es un modelo de carácter relacional, es decir transformar un modelo conceptual (escrito en idea) a un esquema lógico estándar, con el fin de facilitar su diseño.

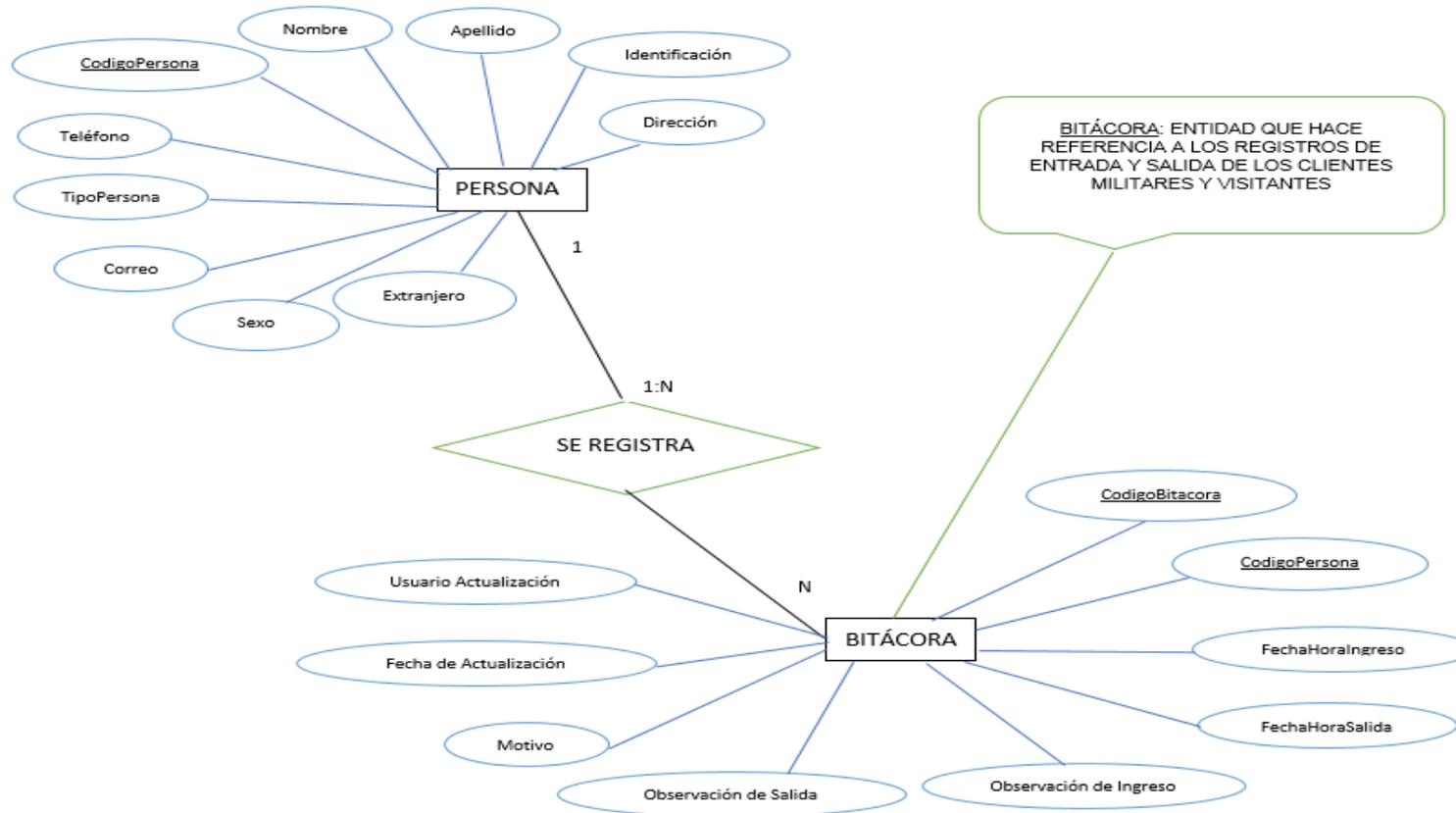
Simbología Básica.

	Entidad: algo del mundo real, pero también algo abstracto (algo que no se puede tocar).
	Relación: asociación de entidades.
	Atributo: atributos, características de una entidad.
	Clave primaria: son atributos que identifican a una entidad de forma única también existen claves primarias compuestas.
1:1 1:N N:1 N:N	Cardinalidad: indican el número de entidades con las que se pueden relacionar una entidad específica.

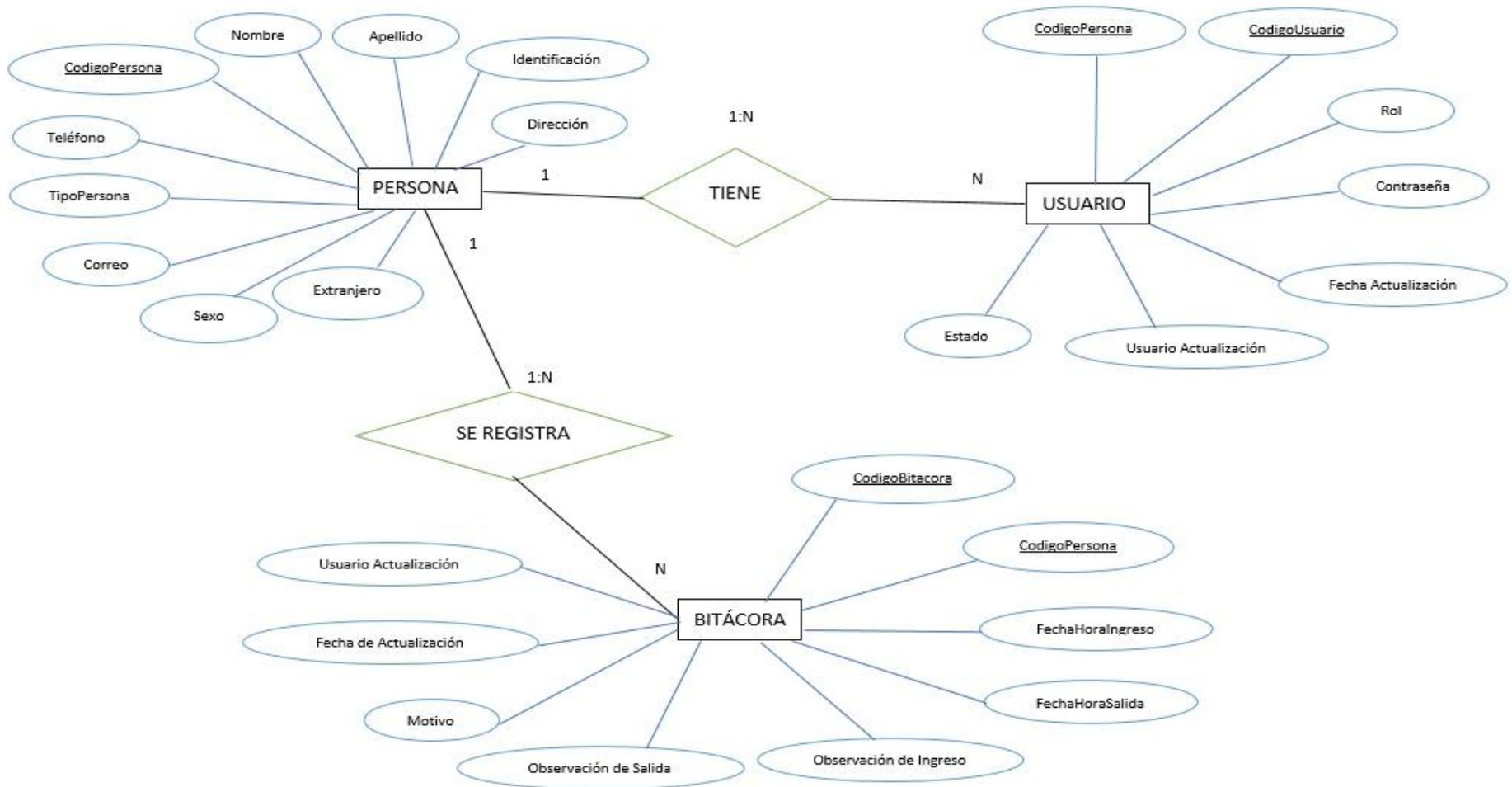
Modelo Lógico Entidad Relación.



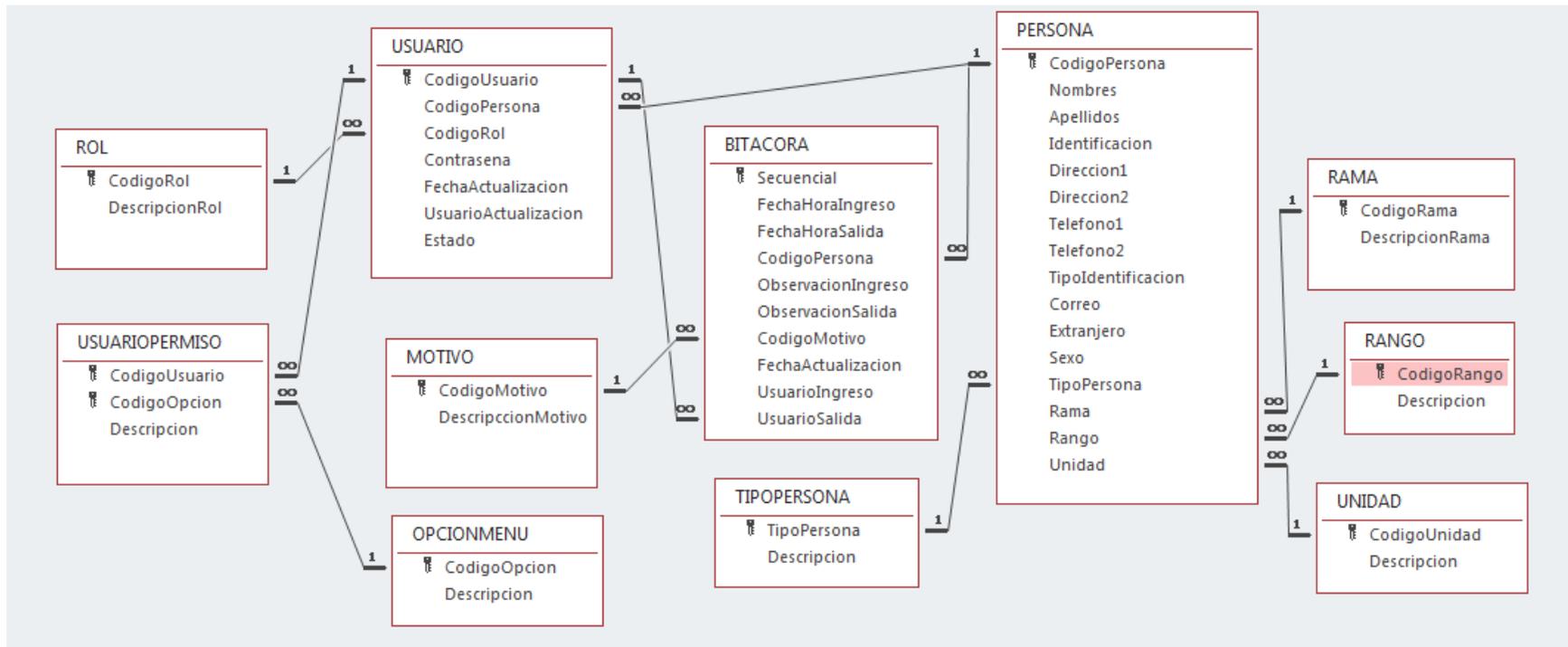
Modelo Lógico Entidad Relación.



Modelo Lógico Entidad Relación.



Modelo Entidad Relación.



Presupuesto

PRESUPUESTO

ORD	ACTIVIDAD O RAZÓN	CANTIDAD	COSTO U	COSTO TOTAL
SERVICIOS				
1	FORMULACIÓN DEL SISTEMA	1	50	50
2	ANÁLISIS	1	30	30
3	DIAGRAMAS	1	10	10
4	DISEÑO	1	15	15
5	CONSTRUCCIÓN DEL DISEÑO	1	50	50
TOTAL, SERVICIOS				155
SUMINISTROS				
9	EQUIPO INFORMÁTICO	1	200	200
10	INMOBILIARIO	1	50	50
11	INSUMOS DE OFICINA	1	120	120
12	INTERNET	1	30	30
13	IMPRESIÓN Y COPIAS	1	40	40
TOTAL, SUMINISTROS				440
GATOS FUNCIONALES				
14	PERSONAL LIMPIEZA	1	3	3
15	VIÁTICOS PERSONAL LOCAL	1	20	20
16	ENERGÍA ELÉCTRICA	1	5	5
17	RED DE INTERNET	1	2	2
18	TRANSPORTE	1	50	50
19	OTROS GASTOS FUNCIONALES	1	30	30
TOTAL, GASTOS FUNCIONALES				110
HARDWARE				
20	USO DE EQUIPO INFORMÁTICO DEL ANALISTA	1	12	12
21	ADQUISICIÓN DE SERVICIOS WEB	1	20	20
TOTAL, GASTOS HARDWARE				32
SOFTWARE				
22	MICROSOFT VISUAL STUDIO.NET.	1	10	10
23	NOTE PAD++	1	8	8
24	APACHE WEB SERVER	1	8	8
25	MY SQL	1	50	50
26	LINUX DEBIAN SERVER	1	25	25
TOTAL, GASTOS SOFTWARE				101
TOTAL, COSTO DEL PROYECTO \$ 703,00 DÓLARES				

Diseño de la Propuesta

DATOS DE LA PANTALLA				
Nombre de la pantalla		Formulario de inicio	Versión	1.0
Descripción de la pantalla:				
Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019	
Vista de la Pantalla				

DATOS DE LA PANTALLA



Nombre de la pantalla	Formulario crear usuario en el sistema	Versión	1.0
------------------------------	--	----------------	-----

Descripción de la pantalla:

Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019
--------------	------------------------------	--------------------------	------------

Vista de la Pantalla

DATOS DE LA PANTALLA

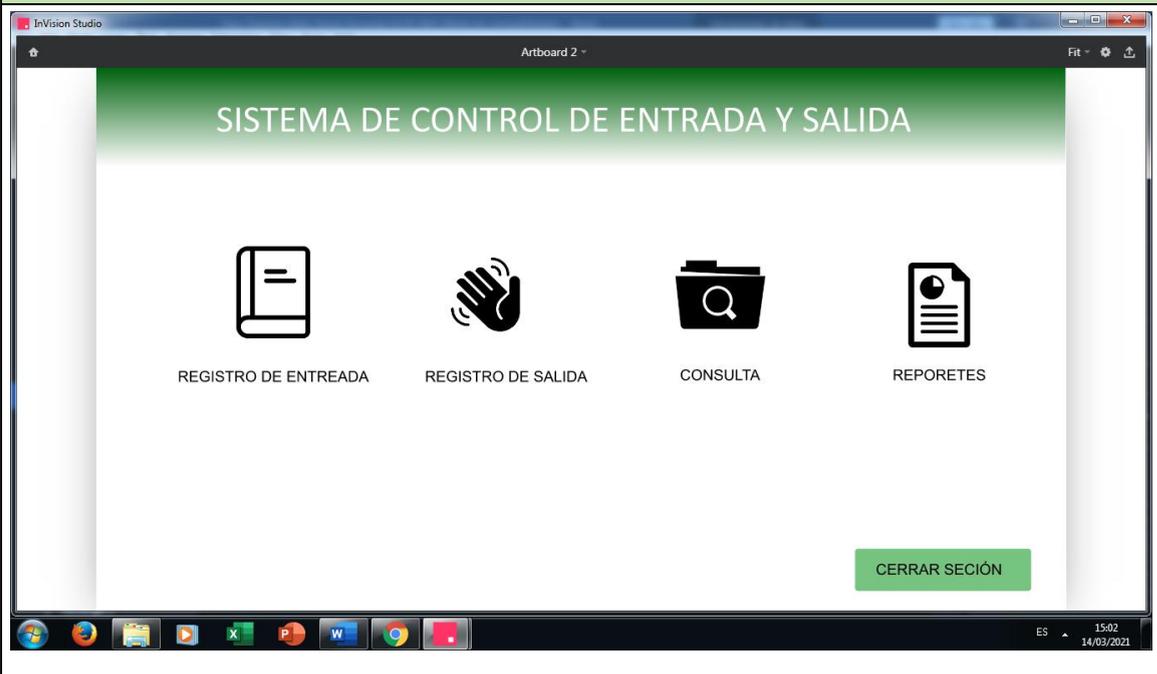


Nombre de la pantalla	Pantalla principal	Versión	1.0
------------------------------	--------------------	----------------	-----

Descripción de la pantalla:

Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019
--------------	------------------------------	--------------------------	------------

Vista de la Pantalla



DATOS DE LA PANTALLA



Nombre de la pantalla	Formulario registro de entrada	Versión	1.0
Descripción de la pantalla:			
Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019

Vista de la Pantalla



DATOS DE LA PANTALLA



Nombre de la pantalla	Formulario registro de entrada	Versión	1.0
Descripción de la pantalla:			
Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019

Vista de la Pantalla

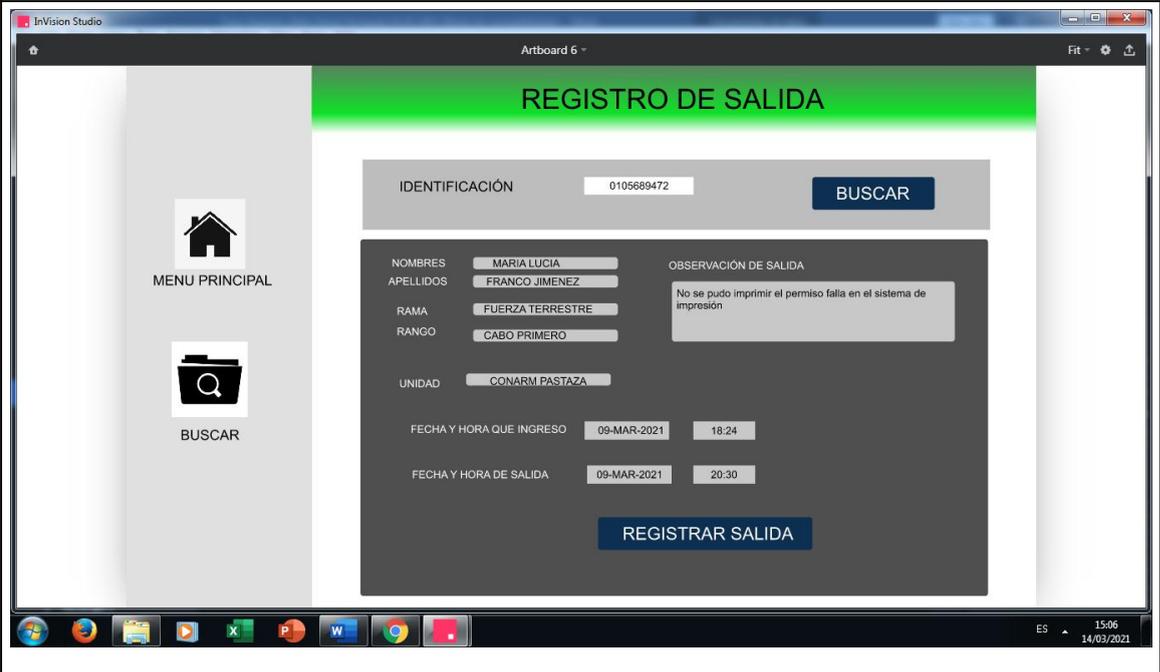


DATOS DE LA PANTALLA



Nombre de la pantalla	Formulario registro de salida	Versión	1.0
Descripción de la pantalla:			
Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019

Vista de la Pantalla

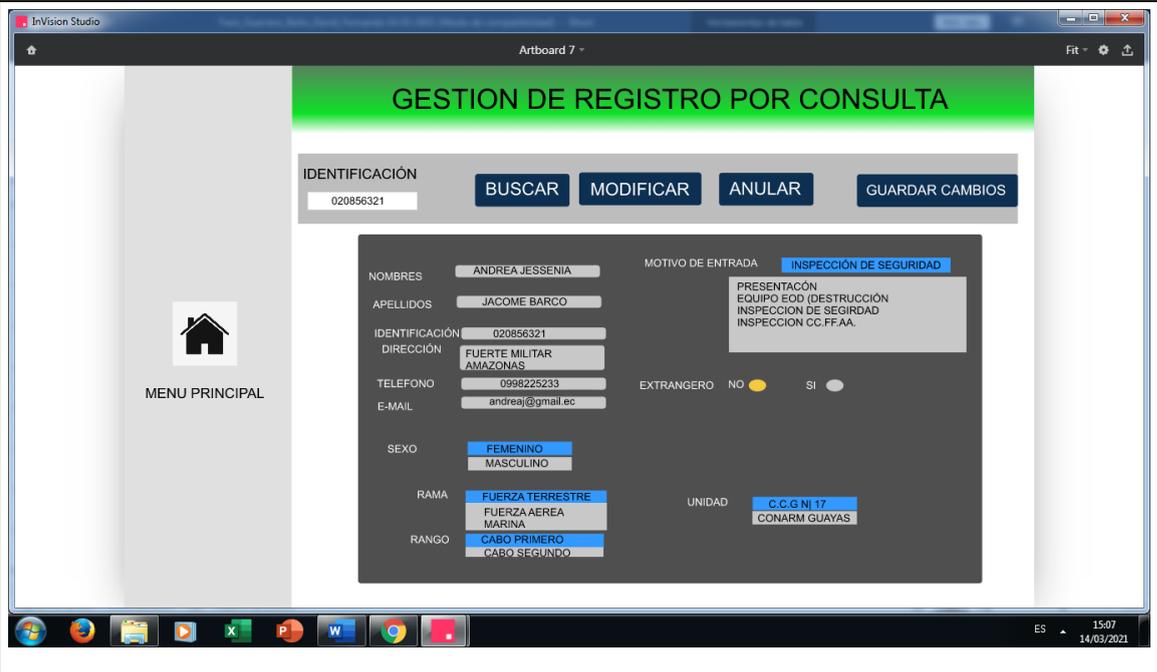


DATOS DE LA PANTALLA



Nombre de la pantalla	Formulario gestión de registros por consulta	Versión	1.0
Descripción de la pantalla:			
Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019

Vista de la Pantalla



DATOS DE LA PANTALLA



Nombre de la pantalla	Formulario reportes de interés	Versión	1.0
Descripción de la pantalla:			
Autor	Guerrero Baño David Fernando	Fecha de Creación	10-12-2019

Vista de la Pantalla

REPORTES DE INTERÉS

FECHA DESDE: 09-MAR-2021

INSPECTOR: INSPECTOR 1, INSPECTOR 2, INSPECTOR 3, INSPECTOR 4, TODOS LOS INSPECTORES

MOTIVO DE ENTRADA: OBTENCIÓN DE PERMISO

TIPO DE PERSONA: CLIENTE, MILITAR, VISITANTE

ESTADO DEL REGISTRO: UNICO, ANULADO, MODIFICADO, TODOS LOS ESTADOS

FECHA DE INGRESO	HORA DE ENTRADA	FECHA DE SALIDA	HORA DE SALIDA	INSPECTOR	TIPO DE PERSONA	MOTIVO	CEDULA	NOMBRES	APELLIDOS
10/01/2019	10:55:00	10/01/2019	12:55:00	001	CLIENTE	OBTENCIÓN DE PERMISO	0102563548	LUIS FERNANDO	SILVA ORELLANA
11/01/2019	11:10:00	11/01/2019	11:55:00	001	CLIENTE	OBTENCIÓN DE PERMISO	0602525448	JUAN GERMAN	LINDAO RUE
12/01/2019	12:14:00	12/01/2019	17:10:00	001	CLIENTE	OBTENCIÓN DE PERMISO	0702558864	JAIRO ANDRES	GREY LUKE
13/01/2019	13:12:00	13/01/2019	13:20:00	001	CLIENTE	OBTENCIÓN DE PERMISO	1588526398	GABRIELA TORRES	MOPOSITA SANCHEZ
14/01/2019	14:50:00	14/01/2019	15:30:00	001	CLIENTE	OBTENCIÓN DE PERMISO	1700582525	MARCO ANTONIO	GRANIA SANCHEZ

GENERAR REPORTE | IMPRIMIR

Conclusiones.

- Se pudo demostrar luego de la realización de la presente investigación haciendo uso de las técnicas y herramienta investigativas que se utilizó, la necesidad de mejorar el sistema de registro y control manual a un sistema informático que permitan gestionar la información generada diaria mente referente al ingreso y salida de personas que visitan el CONARM “PASTAZA”.
- Se realizo el levantamiento de la información y requerimientos funcionales del sistema, determinando y definiendo los usuarios del sistema para un mejor entendimiento seguidamente de los principales requerimientos funcionales.
- Mediante la utilización de la metodología UML se realizo el diseño del sistema, utilizando este lenguaje de modelado para crear un diseño de fácil interpretación por los desarrolladores de la aplicación y darle continuidad mejorándolo y perfeccionándolo para que en futuras instancias este listo para su desarrollo.

Recomendaciones.

- Se recomienda la implementación al CONARM “PASTAZA” de un sistema informático (software) para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el CONARM “PASTAZA”.
- Se recomienda la utilización de la tecnología para mejorar la seguridad y gestión de la información correspondiente al personal de usuarios que visitan las instalaciones con el fin de precautelar dichos datos y ser almacenados y utilizados de una manera eficiente y eficaz por los encargados de la seguridad del CONARM “PASTAZA”.
- Realizar la capacitación constante del personal encargado de la seguridad en el uso de las TICS, específicamente en la operación del sistema para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el CONARM “PASTAZA” diseñado específicamente para la realización de este servicio.

Bibliografía

- 605 Redes de Computadoras. (10 de 10 de 2014). *605 Redes de computadoras*. Obtenido de 605 Redes de computadoras: <https://sites.google.com/site/605bredesdecomputadoras/home/1>
- Arias, F. G. (2012). *El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica 6ª Edición*. Caracas - República Bolivariana de Venezuela: EDITORIAL EPISTEME, C.A.
- Bonilla, F., & Cubillos, D. (26 de 02 de 2012). *TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y COMUNICACION - YOPAL*. Obtenido de TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y COMUNICACION - YOPAL: <https://sites.google.com/site/ticsyopal5/assignments>
- Bonilla, M., & Cliche, G. (2001). *Internet y sociedad en América Latina y el Caribe, investigaciones para sustentar el diálogo*. Quito, Ecuador, 2001: RISPERGRAF 2001 FLACSO, Sede Ecuador.
- Camacho, E., Cardezo, F., & Nuñez, G. (2004). *Arquitectura del software Guía de Estudio*. S/C: S/E.
- Castro, R. (2013). *Servicio al cliente*. Mrxcoop: MwHiill.
- Dirección de Inteligencia Comercial de Inversiones PRO ECUADOR. (1 de 12 de 2016). *PRO ECUADOR negocios sin fronteras*. Obtenido de PRO ECUADOR negocios sin fronteras: <https://www.proecuador.gob.ec/tics/>
- FIGUEROA, R., SOLIS, C., & CABRERA, A. (2020). *METODOLOGÍAS TRADICIONALES VS METODOLOGÍAS ÁGUILAS*. LOJA: UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA ESCUELA DE CIENCIAS EN COMPUTACIÓN .
- Florez, B. k. (01 de 01 de 2020). *Timetoast*. Obtenido de Timetoast: <https://www.timetoast.com/timelines/linea-de-tiempo-evolucion-de-las-tic-y-su-aplicacion-en-la-sociedad>
- Galán, D. (21 de 10 de 2019). *Ifgeektheneveris*. Obtenido de Blog del grupo everis: <https://ifgeekthen.everis.com/es/los-ide-mas-usados-en-programacion-java>
- GARCIA, J. M. (2008). *Algunas interrogantes en el diseño de proyectos de investigación*. MEXICO : Académico del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas de la Universidad Veracruzana.
- GUTIERREZ, D. C. (2016). *SISTEMA DE INFORMACION PARA EL REGISTRO DE VISITANTES Y MOVIMIENTOS DE ENTRADA Y SALIDA DE EQUIPOS DE CÓMPUTO A LA SEDE ALTERNA DE DIRECCIÓN GENERAL DEL SENA*. BOGOTÁ D.C.: UNIVERSIDAD LIBRE FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2010). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN QUINTA EDICIÓN*. MÉXICO: INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Informática Milenium, S.A. (1 de 01 de 2020). *Milenium*. Recuperado el 17 de 1 de 2020, de Milenium: <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-software.html>
- IVAN, M. B. (01 de AGOSTO de 2008). SISTEMA DE CONTROL DE INGRESO Y SALIDA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA PUCESA. *SISTEMA DE CONTROL DE INGRESO Y SALIDA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS DE LA PUCESA*. Ambato, TUNGURAHUA, ECUADOR : REPOSITORIO PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.
- Jeyra, B., María, C., José, G., Juan, O., & Ximena, V. (25 de 05 de 2020). *Sutori*. Obtenido de Sutori: <https://www.sutori.com/story/generaciones-de-software-y-hardware--4vpYhHDnceyQPEbg5E35ddbA>
- Maida, E., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*. BUENOS AIRES : Universidad Católica Argentina.
- Manzano, O. M. (2016). *Diseño de bases de datos*. Cuenca – Ecuador: Universidad del Azuay.
- micarrerauniversitaria. (01 de 01 de 2019). *micarrerauniversitaria.com*. Recuperado el 08 de 01 de 2020, de micarrerauniversitaria: micarrerauniversitaria.com/c-ingenieria/ingenieria-de-software/
- Mina, M. A., & Barzola, D. d. (2017). La industria del software en Ecuador: evolución y situación actual. *REVISTA ESPACIOS*, 25.
- Pilapanta, I. F. (2015). *“LA AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SU INCIDENCIA EN EL CONTROL*. Ambato- Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO CARRERA DE DOCENCIA EN INFORMÁTICA.
- Pons, C., Giandini, R., & Pérez., G. (2010). *Desarrollo de software dirigido por modelos : conceptos teóricos y su aplicación práctica*. La Plata Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- Pressman, R. S. (2010). *INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO*. New York, NY 10020. Copyright: Mexico.
- Romero, D. S. (01 de agosto de 2015). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE WEB PARA LA ADMINSTRACIÓN Y CONTROL DE EQUIPOS ESPECIALES Y MATERIALES DEL “RASTRILLO DEL GIR”, SOLICITADOS PARA LAS OPERACIONES DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y RESCATE DE LA POLICIA NACIONAL. *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE WEB PARA LA ADMINSTRACIÓN Y CONTROL DE EQUIPOS ESPECIALES Y MATERIALES DEL “RASTRILLO DEL GIR”, SOLICITADOS PARA LAS OPERACIONES DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y RESCATE DE LA POLICIA NACIONAL*. Quito, Pichincha, Ecuador: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE INGENIERÍA, CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA.

- Sant. (01 de 01 de 2020). *Sant*. Obtenido de Sant: <https://www.slant.co/topics/4118/~c-ides>
- Simpao, C. M. (27 de 04 de 2020). *>hackr.io*. Obtenido de *>hackr.io*: <https://hackr.io/blog/best-python-ide>
- SOLIS, A. A. (01 de enero de 2018). "SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL LOGÍSTICO DE EQUIPOS TRANSITORIOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO, 2018". "SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL LOGÍSTICO DE EQUIPOS TRANSITORIOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO, 2018". Huaraz, Huaraz, Peru: UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO ATÚNEZ DE MAYOLO.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software 9th edition*. México: México.
- TANENBAUM, A. S., & WETHERALL, D. J. (2012). *Redes de computadoras Quinta edición*. México: Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. Reg. núm. 1031.
- Todd, D. (25 de 05 de 2020). *Timetoast*. Obtenido de Pagina webTimetoast: <https://www.timetoast.com/timelines/era-del-software>
- Verdín, S. A. (24 de 12 de 2013). *Yo Soy Dev Blog de desarrollo web tecnologia, software libre y otras cosas*. Obtenido de Yo Soy Dev Blog de desarrollo web tecnologia, software libre y otras cosas: <https://yosoy.dev/que-es-un-ide-los-ide-mas-utilizados-para-c/>
- Yeeply . (01 de 12 de 2019). *Yeeply* . Obtenido de Yeeply : <https://www.yeeply.com/blog/lenguajes-de-programacion-mas-usados/>

Anexos

Anexo “A”

CENTRO DE CONTROL DE ARMAS “PASTAZA”

Entrevista con el personal del Centro De Control de Armas Pastaza

Mucho gusto soy egresado de la carrera de Análisis de Sistemas del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (ITB); me encuentro realizando una encuesta con el fin de obtener información para el diseño de un software para el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el Centro de Control de Armas “PASTAZA” de la parroquia Shell en el 2019.

Se presenta 5 opciones de respuestas en 10 preguntas utilizando el método Likert:

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Lea detenidamente las preguntas y marque con una x su respuesta.

Gracias por la atención.

Anexo “B”
ENCUESTA

Lugar donde se realiza la encuesta:

CENTRO DE CONTROL DE ARMAS “PASTAZA”

Lea detenidamente las preguntas y marque su respuesta con una (x)

1.- ¿Usted considera que se podría mejorar la seguridad del CONARM “PASTAZA” utilizando herramientas informáticas?

- () Totalmente en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- () De acuerdo
- () Totalmente de acuerdo

2.- ¿Si se automatiza el proceso de registro de entrada y salida de los usuarios que visitan las instalaciones del CONARM “PASTAZA” mejoraría la seguridad y la gestión de la información?

- () Totalmente en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- () De acuerdo
- () Totalmente de acuerdo

3.- ¿El CONARM “PASTAZA” cuenta con un sistema control de registro de ingreso y salida de usuarios visitantes manual cree usted que se podría mejorar?

- () Totalmente en desacuerdo
- () En desacuerdo
- () Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- () De acuerdo
- () Totalmente de acuerdo

4.- ¿Cómo valora usted el sistema actual de control de registro de entrada y salida de los usuarios visitantes civiles y militares en el CONARM “PASTAZA”?

- () Totalmente en desacuerdo
- () En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

5.- ¿Cree usted que la falta de un software que controle el registro de entrada y salida de usuarios afecta el desempeño de la seguridad del CONARM "PASTAZA"?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

6.- ¿Estaría dispuesto a utilizar un software para registrar el ingreso y salida de los usuarios visitantes al CONARM "PASTAZA" para mejorar el proceso de seguridad?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

7.- ¿Cree usted que el CONARM "PASTAZA" utiliza los tics en el desempeño de la seguridad de las instalaciones en la actualidad?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

8.- ¿Usted cree que es necesario implementar un sistema de control de registro de ingreso y salida de usuarios que visitan el CONARM "PASTAZA"?

Totalmente en desacuerdo

En desacuerdo

Ni de acuerdo ni en desacuerdo

De acuerdo

Totalmente de acuerdo

9.- ¿Usted cree que sería útil una base de datos que permita consultar quiénes visitaron el CONARM "PASTAZA" con fecha y hora en días pasados?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

10.- ¿Le gustaría que a través de un sistema informático (software) se realice el registro de control de ingreso y salida de los usuarios que visitan el CONARM "PASTAZA"?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Anexo "C"
FOTOGRAFÍAS CONARM "PASTAZA"



