16

FECHA	martes, 30 de julio de 2019

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
BIBLIOTECA
Chía

UNIDAD REGIONAL	Extensión Chía
TIPO DE DOCUMENTO	Trabajo De Grado
FACULTAD	Ingeniería
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	**Ingeniería de Sistemas**

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Cortes Cuadros	Paula Jimena	1072711413

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Paramo Fonseca	Jorge

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Sistema de información para el registro y control de actividades de uso y aprovechamiento de Tic en el punto vive digital del municipio de Chía-Cundinamarca.

SUBTÍTULO (Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Ingeniero de Sistemas

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÀGINAS
26/04/2019	97

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)	
ESPAÑOL	INGLÉS
1. Bases de Datos	DataBases
2.Punto Vive Digital	Point Live Digital
3.Sistema de Informacion	Information System
4.Fragata	Fragate
5.MinTic	MinTic
6.	

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS
(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Resumen:

Los puntos “Vive Digital” nacen con el propósito de crear un lugar con diferentes escenarios, prestando una serie de servicios de acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones totalmente gratis, para que así los ciudadanos tengan un espacio el cual garantiza el uso de éstos con diferentes actividades, esto como iniciativa del gobierno a través de la gestión del Ministerio de las tecnologías y comunicaciones (MinTic).

El presente proyecto de investigación pretende, contribuir por medio de un sistema de información suplir la necesidad que actualmente se presenta en el Punto Vive Digital (PVD) sede Chía, con una herramienta capaz de integrar las principales actividades que se manejan dentro del PVD, que promueven el acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), prestando actualmente las siguientes actividades: uso de internet, entretenimiento, capacitaciones y tramites de gobierno en línea.

Uno de los componentes más importantes contemplado en este proyecto, es el que se encarga de manejar la información y datos que ingresan al Punto PVD, de modo que integre las diferentes actividades que se manejan en él, con el fin de optimizar procesos tales como el ingreso de usuarios, creación y control de capacitaciones y reportes. Considerando que anteriormente se utilizaba el software FRAGATA para el registro y control del PVD; pero dicho software presento diferentes fallas por las que se dejó de utilizar, llevando al PVD, a manejar la información de las actividades por medio de planillas y Excel, con procesos tediosos que generan duplicidad de información y dificultan el control de las actividades. Para el desarrollo del sistema de información se utilizó la metodología de desarrollo de software basada en CASCADA, ya que esta se adapta muy bien a desarrollos realizados por una sola persona, y en un periodo que oscila entre seis meses y un año. también se demuestran los resultados obtenidos a través de diferentes pruebas de calidad del software que se realizaron para que el sistema cumpliera con las funcionalidades, el rendimiento y la compatibilidad que se propusieron.

Abstract:

The points “Vive Digital” are born with the purpose of creating a place with different scenarios, to provide a series of services of access to the Technologies of Information and Communication totally free, so that the citizens to have a space which ensures the use of these different activities, this initiative of the government

through the management of the Ministry of information technologies and communications (MinTic).

The present research project intends to contribute, by means of an information system to meet the demand that currently occurs at the Point Vive Digital (PVD) headquarters Chia, with a tool capable of integrating the main activities that are handled within the PVD, that promote universal access and service to information technology and communications (ICT), currently giving the following activities: use of internet, entertainment, training and processes of government in line.

One of the most important components referred to in this project, is in charge of handling the information and data coming to the Point PVD, so that you integrate the different activities that are handled in it, in order to optimize processes, such as the income of users, creation and control of trainings and reports. Whereas they previously used the software FRIGATE for the registration and control of the PVD; but such software may present different faults that are no longer used, leading to the PVD, to manage the information of the activities by means of spreadsheets and Excel, with tedious processes that generate duplication of information and make it difficult to control the activities. For the development of the information system we used the methodology of software development based on WATERFALL, as this adapts very well to the developments made by a single person, and in a period that ranges between six months and a year. it is also demonstrated by the results obtained through different quality tests of the software were performed for the system to meet the functionality, performance, and compatibility that have been proposed.

AUTORIZACION DE PUBLICACIÒN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:
Marque con una “X”:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún

caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, *"Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores"*, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.
SI ___ NO _X__.
En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÒN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación

pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.

j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.

Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1.CortesPaula2019.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Cortes Cuadros Paula Jimena	Paula Jimena Cortes

16.2.34

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE ACTIVIDADES DE USO Y APROVECHAMIENTO DE TIC EN EL PUNTO VIVE DIGITAL DEL MUNICIPIO DE CHÍA – CUNDINAMARCA

Trabajo de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas

PAULA JIMENA CORTES CUADROS

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXTENSIÓN CHIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
2019

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE ACTIVIDADES DE USO Y APROVECHAMIENTO DE TIC EN EL PUNTO VIVE DIGITAL DEL MUNICIPIO DE CHÍA – CUNDINAMARCA

PAULA JIMENA CORTES CUADROS
561213108

DIRECTOR
MGS.ING. JORGE PÁRAMO FONSECA

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXTENSIÓN CHIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
2019

DEDICATORIA

En primer lugar, dedico este proyecto de grado a Dios, dador de mi vida, sabiduría y demás, quien siempre ha sido mi mano derecha, me ha llevado en un camino de aprendizaje, quien puso en mi esta grandiosa carrera, que ha sido de gran bendición para mí, dándome diferentes capacidades para saberme desenvolver en diferentes espacios y es para el mis triunfos y victorias, agradecida porque gracias a él logre culminar una etapa más en mi vida.

A mi padre Pablo Enrique Cortes Rodríguez y a mi Madre Blanca Miriam Cuadros Melgarejo, porque hicieron su mayor esfuerzo para que yo continuara con mis estudios, me dieron la posibilidad de salir adelante y proseguir con mis propósitos, por darme su apoyo emocional, así como el económico y brindarme lo necesario para continuar con esta etapa ya culminada.

A mi Hija María Isabella Vásquez Cortes quien me acompaño durante mis últimos semestres en estado de embarazo, dándome la fuerza y motivación de asistir a mi trabajo, después a estudiar y continuar con las tareas para entregar.

A mi profesor Jorge Paramo, a quien le agradezco sus conocimientos, aportes útiles y valiosos para el desarrollo del proyecto.

A todos ellos dedico mi Proyecto de grado, ya que siempre me motivaron a mantener una meta clara y un deseo de superación en mi vida.

RESUMEN

Los puntos “Vive Digital” nacen con el propósito de crear un lugar con diferentes escenarios, prestando una serie de servicios de acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones totalmente gratis, para que así los ciudadanos tengan un espacio el cual garantiza el uso de éstos con diferentes actividades, esto como iniciativa del gobierno a través de la gestión del Ministerio de las tecnologías y comunicaciones (MinTic).

El presente proyecto de investigación pretende, contribuir por medio de un sistema de información suplir la necesidad que actualmente se presenta en el Punto Vive Digital (PVD) sede Chía, con una herramienta capaz de integrar las principales actividades que se manejan dentro del PVD, que promueven el acceso y servicio universal a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), prestando actualmente las siguientes actividades: uso de internet, entretenimiento, capacitaciones y tramites de gobierno en línea.

Uno de los componentes más importantes contemplado en este proyecto, es el que se encarga de manejar la información y datos que ingresan al Punto PVD, de modo que integre las diferentes actividades que se manejan en él, con el fin de optimizar procesos tales como el ingreso de usuarios, creación y control de capacitaciones y reportes. Considerando que anteriormente se utilizaba el software FRAGATA para el registro y control del PVD; pero dicho software presento diferentes fallas por las que se dejó de utilizar, llevando al PVD, a manejar la información de las actividades por medio de planillas y Excel, con procesos tediosos que generan duplicidad de información y dificultan el control de las actividades. Para el desarrollo del sistema de información se utilizó la metodología de desarrollo de software basada en CASCADA, ya que esta se adapta muy bien a desarrollos realizados por una sola persona, y en un periodo que oscila entre seis meses y un año. también se demuestran los resultados obtenidos a través de diferentes pruebas de calidad del software que se realizaron para que el sistema cumpliera con las funcionalidades, el rendimiento y la compatibilidad que se propusieron.

PALABRAS CLAVES: Bases de Datos, Punto Vive Digital, Sistema de Información, Fragata, MinTic, Registro actividades TIC.

ABSTRACT

The points “Vive Digital” are born with the purpose of creating a place with different scenarios, to provide a series of services of access to the Technologies of Information and Communication totally free, so that the citizens to have a space which ensures the use of these different activities, this initiative of the government through the management of the Ministry of information technologies and communications (MinTic).

The present research project intends to contribute, by means of an information system to meet the demand that currently occurs at the Point Vive Digital (PVD) headquarters Chia, with a tool capable of integrating the main activities that are handled within the PVD, that promote universal access and service to information technology and communications (ICT), currently giving the following activities: use of internet, entertainment, training and processes of government in line.

One of the most important components referred to in this project, is in charge of handling the information and data coming to the Point PVD, so that you integrate the different activities that are handled in it, in order to optimize processes, such as the income of users, creation and control of trainings and reports. Whereas they previously used the software FRIGATE for the registration and control of the PVD; but such software may present different faults that are no longer used, leading to the PVD, to manage the information of the activities by means of spreadsheets and Excel, with tedious processes that generate duplication of information and make it difficult to control the activities. For the development of the information system we used the methodology of software development based on WATERFALL, as this adapts very well to the developments made by a single person, and in a period that ranges between six months and a year. it is also demonstrated by the results obtained through different quality tests of the software were performed for the system to meet the functionality, performance, and compatibility that have been proposed.

KEY WORDS: Databases, Point Live Digital, Information System, Frigate, MinTic, Registration activities, ICT.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA 3
RESUMEN 4
ABSTRACT 5
LISTA DE FIGURAS 9
LISTA DE TABLAS 11
INTRODUCCIÓN 12
1. PROBLEMA 13
1.1 Planteamiento del problema 13
1.2 Formulación de Problema 15
2. OBJETIVOS 16
2.1 Objetivo General 16
2.2 Objetivos Específicos 16
3. ALCANCE Y LIMITACIONES 17
3.1 Alcance 17
3.2 Limitaciones 17
4. JUSTIFICACIÓN. 18
5. LINEAS DE INVESTIGACIÓN 20
6. MARCO TEÓRICO 21
6.1 Marco Referencial 21
6.1.1 Fragata 21
6.1.2 Avanti 25
6.1.3 Greenstone Digital Library 26
6.1.4 Software de gestión documental 27
6.1.5 Gesinv 28
6.1.6 Actisoft 29
6.1.7 Sistema de información para el control y verificación de los soportes y evidencias de los grupos de investigación de la facultad de ingeniería 30
6.2 Marco Conceptual 32
6.2.1 Punto Vive Digital: 32
6.2.2 TIC 33
6.2.3 minTic 33
6.2.4 Fonade 35

6.2.5 Sistema de Información 36
6.2.6 Aplicaciones de escritorio 36
6.2.7 Bases de datos 37
6.2.8 Bases de datos relacionares 38
6.2.9 Servidor. 38
6.2.10 Arquitectura de Software 39
6.3 Marco Ingenieril 39
6.3.1 Java. 39
6.3.2 IDE. 40
6.3.3 Netbeans. 41
6.3.4 Arquitectura Cliente- Servidor 41
6.3.5 Procesos Almacenados 42
6.4 Marco Legal 44
7. METODOLÓGICA 46
7.1 Metodología de Investigación 46
7.2 Metodología de Proyecto 47
8. DESARROLLO DEL PROYECTO 50
8.1 Desarrollo de la Metodología de Investigación 50
8.1.1 Antecedentes 50
8.1.2 Clasificación de Puntos Digitales 52
8.1.3 MUNICIPIO DE CHIA COMO BENEFICIARIO CON EL PROYECTO DE PUNTO VIVE DIGITAL 53
8.1.4 Objetivos de fase 0 55
8.1.5 Etapa de Operación 56
8.1.6 Operación del Punto Vive Digital 57
8.1.7 Contratación del Administrador 58
8.1.8 INFORMES 59
8.1.9 ENCUESTAS Y ENTREVISTAS SOBRE EL PUNTO VIVE DIGITAL 60
8.2 Desarrollo de la Metodología Cascada 72
8.2.1 Etapa 1: Análisis de requisitos 72
8.2.2 Requisitos no Funcionales 73
8.2.3 Perfiles 74
8.2.4 Casos de Uso 74

8.2.5 Etapa 2: Diseño 80
8.2.6 Diagrama de Actividades 81
8.2.7 Flujo de Navegación 83
..... 83
9. CONCLUSIONES 93
10. RECOMENDACIONES 94
11. PROYECCIONES 95
REFERENCIAS 96

LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1Interfaz Gráfica, Ventas FRAGATA 24
Ilustración 2 Interfaz gráfica a usuarios para el software Avanti 25
Ilustración 3 Interfaz de usuario al software Greenstone 26
Ilustración 4 Interfaz gráfica de usuario, Software de Gestión Documental 27
Ilustración 5 Interfaz Gráfica de Usuario, Gesinv 28
Ilustración 6 Interfaz Gráfica, Coberta 29
Ilustración 7 Casos de Prueba De Sistema Información 30
Ilustración 8 Puntos Vive Digital En Colombia 32
Ilustración 9 Plataforma Java 40
Ilustración 10 IDE de Java 41
Ilustración 11 Modelo Cliente Servidor 42
Ilustración 12 Proceso Almacenado 43
Ilustración 13 Modelo Cascada 48
Ilustración 14 Requisitos Funcionales ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 15 Requisitos No Funcionales ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 16 Perfiles ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 17 Interfaz ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 188 Usuario ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 19Modelo datos Usuario ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 20 Diagrama Actividad Agregar Usuario ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 21Diagrama de Actividad Modificación Usuario 82
Ilustración 22 Flujo de Navegación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 23 BD Equipo ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 24 Codigo Consultar ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 25 Casos de prueba 86
Ilustración 26 Login 87
Ilustración 27 Invitado ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 28 Registro Usuario ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 29 Bases de datos Usuarios ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Ilustración 30Equipos de Cómputo ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 31 BD Cómputo ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 32 Capacitación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 33 BD Capacitación ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 34 Otros ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 35 Hardware ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Ilustración 36 Muestra ..... **¡Error! Marcador no definido.**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Requisito Funcional 01 75
Tabla 1 Requisito Funcional 02 ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 1 Requisito Funcional 03 ..... **¡Error! Marcador no definido.**

INTRODUCCIÓN

Los Puntos Vive Digita (PVD), son encargados de promover el uso y aprovechamiento de la tecnología de las comunicaciones e información (TIC), por medio de la disposición de acceso de zonas para la utilización de internet, entretenimiento, capacitaciones y Gobierno en línea, para la comunidad de los diferentes Municipios. En el presente documento se hace énfasis en el PVD del Municipio de Chía, el cual se encuentra ubicado en la biblioteca principal Hoqabiga donde se cumple con las diferentes actividades ya mencionadas, el PVD de Chía no cuenta con un sistema de información que cumpla con los requisitos principales que son confidencialidad, integridad y disponibilidad para el manejo de su información.

Para la creación de un sistema de información, es primordial realizar un estudio detallado, de los problemas y necesidades que afectan el funcionamiento del PVD sede chía, para así tener claridad de lo que se va a desarrollar. Para realizarlo es necesario tener en cuenta una metodología de investigación, para obtener conocimiento de las necesidades concurrentes del punto vive digital PVD, cuál es su origen, su funcionamiento y de que disponen actualmente. De acuerdo con la metodología cascada, se desarrollará por etapas, los diferentes procesos anteriormente recolectados para determinar una óptima solución que fuera factible y que satisficiera todas las necesidades del PVD de Chía.

1. PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Es importante decir que el Punto Vive Digital sede Chía tiene como inconformidad la falta del software con el que se gestionaba el punto, el cual lleva alrededor de 2 años en estar sin funcionalidad, las dos fallas que se presentaron fueron: 1- tener un software bastante robusto para ser implementado en portátiles de baja gama, lo que genera problemas de rendimiento y bloqueos en diferentes módulos de la aplicación, 2- el colapso del sistema cuando hay gran cantidad de usuarios accediendo a este, por ejemplo los procesos de espera para un usuario pueden tardar un tiempo de 7 minutos aproximadamente, tiempo en que el usuario se aburre y prefiere abandonar la solicitud o proceso que esté llevando a cabo, en consecuencia de estas fallas, la administración del PVD, consideró que el software fuera eliminado de los equipos de cómputo para tener un mejor rendimiento, ya que por otra parte, la licencia del software estaba por terminar.

La carencia del software se suplió, por medio de unas planillas que luego se transcribían a un documento de Excel, pero debido a la premura de los usuarios, la información que se maneja en las planillas, en muchos casos quedan sin llenar, o con datos erróneos, por esto, las administradoras del PVD, quedan sin un soporte confiable del ingreso de usuarios y las actividades que realizaban.

Por lo tanto, por medio de entrevistas hacia las administradoras del Punto Vive Digital, se manifestó que el ingreso de la información de un usuario se genera por medio de unos libros en Excel, el cual genera grandes inconsistencias e información redundante ya que al requerirse hacer el registro de usuarios a diario, donde se debe que registrar llenando toda la información, como nombres, apellidos, ocupación, edad y demás datos, el proceso de repetir una y otra vez este proceso genera no solo duplicidad de información sino que los datos pueden quedar mal digitados y muchas veces incompletos, con esta información así guardada se requiere generar informes de la utilización del PVD por los habitantes de Chía, para el encargado del manejo y funcionamiento del PVD, el cual es el jefe inmediato de la oficina TIC, ya que con dicha información se pueda determinar el aprovechamiento del servicio, que es completamente gratuito y el beneficio que

brindarán las capacitaciones gratuitas para niños, niñas, jóvenes, adultos mayores en alfabetización digital.

Se debe llevar un control de las actividades que realiza cada usuario dentro del PVD; en vista que las administradoras no pueden saber con exactitud cuántos usuarios han ingresado a algún curso o han sido partícipes de alguna capacitación, no entregan información exacta ni verídica ante la Oficina Tic. Se debe entregar evidencias del funcionamiento del Punto Vive Digital, a la Oficina Tic, para conocer las necesidades que se presentan; con la finalidad de mejorar y suplir estas necesidades que presenta actualmente en el (PVD).

1.2 Formulación de Problema

¿Cómo optimizar por medio de un sistema de información, el registro y control de actividades de uso y aprovechamiento de Tic en el punto vive digital del municipio de Chía – Cundinamarca?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema de información, para el registro y control de actividades de uso y aprovechamiento de TIC en el punto vive digital del municipio de Chía – Cundinamarca.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar y recopilar la normatividad legal y la diferente información sobre el Punto Vive Digital (PVD). sede chía.
- Determinar los requisitos funcionales que se requieren para el correcto manejo del PVD.
- Diseñar el modelo del sistema de información que cumpla con los requisitos previamente establecidos.
- Realizar la codificación según el modelo del sistema, utilizando como lenguaje de programación JAVA y una base de datos MySQL.
- Realizar pruebas funcionales e implementación del software con el propósito de entregar un sistema confiable y eficiente que cumpla con las especificaciones establecidas.

3. ALCANCE Y LIMITACIONES

3.1 Alcance

El alcance que tendrá el proyecto será desarrollar un sistema de información para el Punto Vive Digital del Municipio de Chía que actualmente se encuentra ubicado en el primer piso de la biblioteca principal Hoqabiga, integrando el registro de usuarios y activos que se manejan en la dependencia de la oficina TIC de chía, dicho software manejara un perfil, teniendo en cuenta los privilegios de dicho perfil.

Perfil de administrador, el cual es el encargado de comprobar el correcto funcionamiento del software, disponiendo de la posibilidad de agregar, modificar, actualizar, las entradas y/o solicitudes de los usuarios, la creación y modificación de capacitaciones, apertura de capacitaciones e ingreso de usuarios a dicha capacitación, agregar, modificar, actualizar el ingreso de información de equipos digitales, donde ingresan datos como equipos de cómputo, equipos de video juegos, videoBeam y demás tecnología, de modo que podrán generar reportes obteniendo como resultado la cantidad de usuarios que ingresa, actividad a que acceden, así como, control de activos donde el administrador podrá ver de manera clara las especificaciones de cada uno de estos, por ejemplo de un equipo de cómputo su estado y/o características.

3.2 Limitaciones

El software es una aplicación de intranet, es decir no se encuentra depositado en ninguna otra parte, por ende, su información que reside en ella solo es de vital importancia para los funcionarios del PVD, del mismo modo solo puede ingresar información de usuarios y de los activos de información, a su vez solo podrá generar reportes de los usuarios que ingresan al punto vive digital, y de las capacitaciones que se realizan. No maneja la parte de contratación con las administradoras ni los mantenimientos preventivos y correctivos que se generan dentro del PVD.

4. JUSTIFICACIÓN.

El Punto Vive Digital (PVD), presta a los ciudadanos de Chía y sus alrededores el beneficio de poder acceder e integrar a la comunidad en escenarios de acceso, capacitación, entretenimiento y otras alternativas de servicio en el mismo lugar. Por lo tanto, los diferentes servicios que se encuentran requieren de un registro por cada usuario y la usabilidad que este mismo le da al PVD, para llevar continuamente los reportes requeridos por FONADE y la oficina de las TIC, en cuanto a la cantidad de usuarios que acceden a algún servicio.

Según el documento técnico, FONADE fondo financiero de proyectos de desarrollo, el cual va de la mano con las MINTIC para la formación y creación de los diferentes PVD, donde son los promotores de la ejecución y formación de cada uno de estos dando la completa dotación, instalación y puesta en funcionamiento, (FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO – FONADE, 2013). Se resaltan diferentes inconsistencias en el PVD sede Chía, desde las dotaciones de equipos, cámaras para la instalación en techo o muro, y más aún un Software en funcionamiento. Desafortunadamente el PVD de chía actualmente no cuenta con un sistema de información para el registro y control de los procesos que se ejecutan, de modo que el convenio entre Fonade y la Alcaldía de Chía, hace la terminación el día 30 de julio del año 2018, es decir que la Alcaldía desde la fecha, es la encargada de suministrar y funcionamiento del (PVD), por lo cual hasta ahora no manejan de forma uniforme el registro de personas al Punto Vive Digital, y por lo tanto no pueden tener información a la mano acerca de los servicios utilizados y además llevar su control de activos.

Como complemento se maneja el (CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NUMERO 2162047 SUSCRITO EN EL FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO- FONADE Y EL MUNICIPIO DE CHIA-CUNDINAMARCA, 2016), donde se denomina a FONADE como parte del MUNICIPIO DE CHIA, representado por el Alcalde LEONARDO DONOSO RUIZ, donde se especifican y manifiestan las pautas del contrato y se menciona las obligaciones del Municipio de Chía, en la toma de medidas administrativas para el aseguramiento de todos los bienes que hayan sido suministrados o instalados, de acuerdo con los requerimientos el municipio de chía cuanta bajo su riesgo, “la responsabilidad de contar con el involucramiento de la

participación de terceros públicos o privados quienes podrán apoyar la ejecución de las obligaciones del MUNICIPIO DE CHIA en la etapa de operación del PVD, como son de apropiación, difusión y sostenibilidad", donde la oficina TIC como ente encargado del punto vive digital, debe hacer aprovechamiento de las tecnologías de la comunicación, para el mejoramiento y funcionamiento del mismo, así como el PVD ya depende de la red de la alcaldía, el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo, el suministro de papelería y diferentes convenios para la creación de cursos y capacitaciones.

Con el sistema de información se podrá garantizar el buen manejo de la información generada por el PVD, y tener procesos agiles en el control del personal, controlar los activos que se dispone, registro de asistencia a las capacitaciones que se dictan y que el administrador del sistema tenga la posibilidad de poder generar mensualmente los informes que requiere la Oficina de las TIC de la Alcaldía. Este proyecto expuesto presta las funcionalidades que se requieren, maneja formularios de fácil entendimiento; de la misma manera no altera el rendimiento del equipo al cual va a ser instalado el software, como anteriormente lo hacía FRAGATA que es una de sus principales fallas, cumple con los requerimientos que se necesitan en el PVD.

Los beneficiados que se esperan de este sistema de información serán: 1. ingreso ágil al PVD, puesto que una vez sea registrado un usuario solo se requerirá su número de ID o identificación para ingresar al sistema, y el motivo de su ingreso para registrar el tipo de actividad; 2. Permitirá tener reportes en tiempo real del personal que ingresan, 3. tener un control efectivo de asistencias a capacitaciones y 4. Adquirir un buen manejo de información y procesos agiles.

5. LINEAS DE INVESTIGACIÓN

SOFTWARE, SISTEMAS EMERGENTES Y NUEVAS TECNOLOGIAS, conjunto de programas, subprogramas subrutinas y menús que se elaboran a manera de aplicaciones y/o paquetes para cumplir con un fin específico. (Acuerdo No 007 de mayo 29 de 2003)

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Marco Referencial

Actualmente existe en el mercado diferentes desarrollos e implementaciones que manejan sistemas de información especialmente para empresas u organizaciones que quieran proteger su información general, por ende, es necesario que los interesados en querer tener un manejo controlado y organizado conozcan los diferentes desarrollos que se encuentran unos como software abierto, el cual permite que sea editable su código fuente para adecuarse a lo que se necesita, u otros como software cerrado el cual es solo aplicable con sus funciones ya establecidas. Por lo anterior, se dan a conocer diferentes sistemas que existen y sus características.

6.1.1 Fragata

Es un software de gestión y tarificación, para el Punto Vive Digital, el cual fue implementado para el monitoreo de las acciones de los usuarios, manejo de facturación, recaudo y control, capacitado de controlar cualquier cantidad de computadores del Punto Vive Digital, está basado en el control de módulos para venta de productos, servicios y operaciones que recoge el Punto Vive Digital. Fragata como administrador y controlador de los PVD, donde maneja los siguientes módulos con sus características principales que son:

MODULO DE ADMINISTRACIÓN

Debe garantizar, que el sistema mantenga la funcionalidad integral, garantizando la atención oportunidad de los usuarios, permitiendo la interacción entre cada módulo y demás, sus principales características son:

- Garantizar el acceso en modo administrador con usuario y contraseña.
- Permitir al(los) Administrador(es) del Punto Vive Digital, apagar, encender y reiniciar uno o varios equipos desde el Equipo Administrador de Red, haciendo uso del módulo de administración (en los casos que los equipos se encuentren conectados por la red LAN).
- Permitir el bloqueo de computadores e impresoras

MODULO DE INVENTARIOS

El siguiente modulo tiene una interfaz gráfica, en la cual los administradores registran en una base de datos el control del Punto Vive Digital, con el fin de administrar la infraestructura técnica instalada y todos los consumibles de cada uno de los equipos instalados y en uso del PVD. Toda la información registrada se debe consultar.

MODULO DE TARIFICACIÓN

El siguiente modulo con su respectiva interfaz gráfica, permite al administrador controlar el uso de los servicios que se prestan como lo es (acceso a internet, entretenimiento, capacitación, consumibles, producción de contenidos). Donde sus principales características son:

- Los computadores de los usuarios instalados en el área de innovación deberán permitir ver el detalle de su consumo de internet, impresiones, escaneos y cerrar la sesión utilizando un botón de Cerrar Sesión. Activar uso por computador en el área de innovación: Esta característica deberá permitir controlar automáticamente el tiempo de uso del computador, con opción de utilizar avisos de Corte de Tiempo por solicitud del usuario.
- Activar uso post pago por servicio prestado: Deberá permitir controlar el tiempo de uso de los computadores y los servicios prestados a través de la región de entretenimiento y área de entrenamiento, con opción de utilizar avisos de Corte de Tiempo por solicitud del usuario.
- Activar uso prepago por computador o servicio prestado: Deberá permitir que el usuario pueda solicitar periodos de tiempo y pueda agregar recargas antes de finalizar el tiempo de uso solicitado.
- Registro del valor facturado por servicio utilizado. 81 Registrar la venta de todos los consumibles que se tengan en el PVD.
- Los valores o precios de los servicios deberán estar predeterminados por el sistema de información y ser configurables en cualquier momento.

MODULO DE CAPACITACIÓN

El siguiente modulo, el administrador deberá administrar los cursos ofrecidos por el ejecutor teniendo en cuenta los capacitados, instructores, horarios y los diferentes convenios que el ejecutor pueda tener durante la ejecución del proyecto. Donde sus principales características son:

- El módulo de capacitación debe permitir crear cursos de capacitación según la competencia y/o niveles requeridos
- Debe permitir que los cursos sean administrados desde el módulo de administración instalado en el Equipo Administración de Red.
- Se debe permitir la gestión de usuarios y perfiles de usuario, como son los alumnos, docentes y administradores.
- La aplicación debe permitir la gestión de cursos y categorías de cursos.
- El software deberá permitir la administración de calendarios.
- La herramienta debe de contar con el panel de administración de alumnos, donde los alumnos deben poder ingresar desde los equipos clientes a un panel de administración en el cual podrán ver sus cursos activos, sus actividades y calendarios.
- La aplicación debe tener un panel de administración de docentes, los docentes deben poder ingresar a un panel en el cual podrán administrar sus cursos, alumnos y horarios.

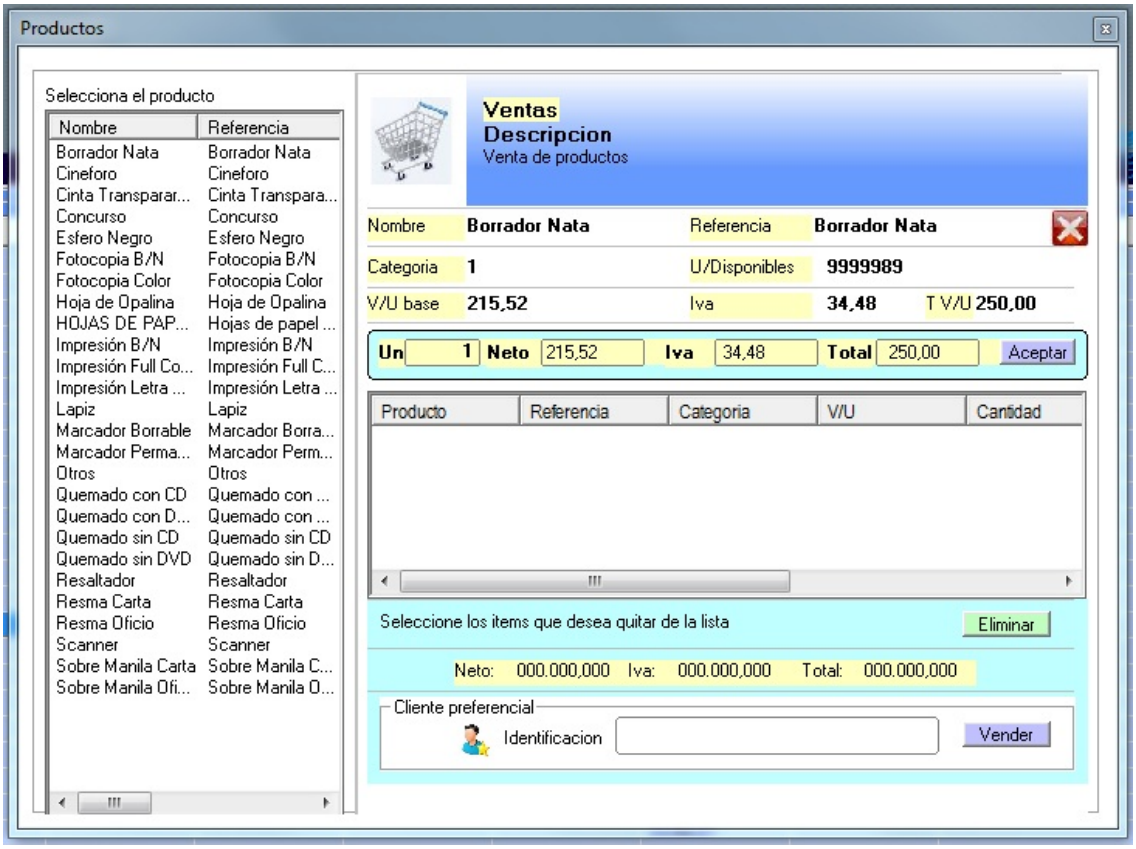
MODULO DE REPORTES

El siguiente modulo debe implementar mediante una interfaz gráfica, a través de la cual los administradores y el MINTIC puedan revisar de forma centralizada los consolidados de la siguiente información:

- Estatus (Activo, no activo) por cada uno de los servicios prestados.
- Ventas del día.
- Detalle de los servicios prestados por fecha.
- Resumen de la operación del Punto Vive Digital y Grupos de PVD por mes, semana, día y fecha específica.
- De los resultados obtenidos en el resumen de la operación, deberá generar reportes gráficos.
- Temas de capacitación desarrollados.

- Número de usuarios por tipo de servicio.
- Número de cursos ofertados.
- Número de personas en proceso de capacitación por cada uno de los cursos.
- Número de personas que han finalizado el proceso de capacitación.
- Número de personas que han recibido certificado de asistencia y aprobación del curso.
- Número de personas que han desertado de los cursos. Frecuencia del usuario por servicio utilizado.
- Numero de accesos a cada uno de los servicios prestados.
- Consolidado de encuestas de satisfacción del uso de los servicios por cada PVD.
- Número de servicios prestados en cada área y Número de personas capacitadas inscritas.

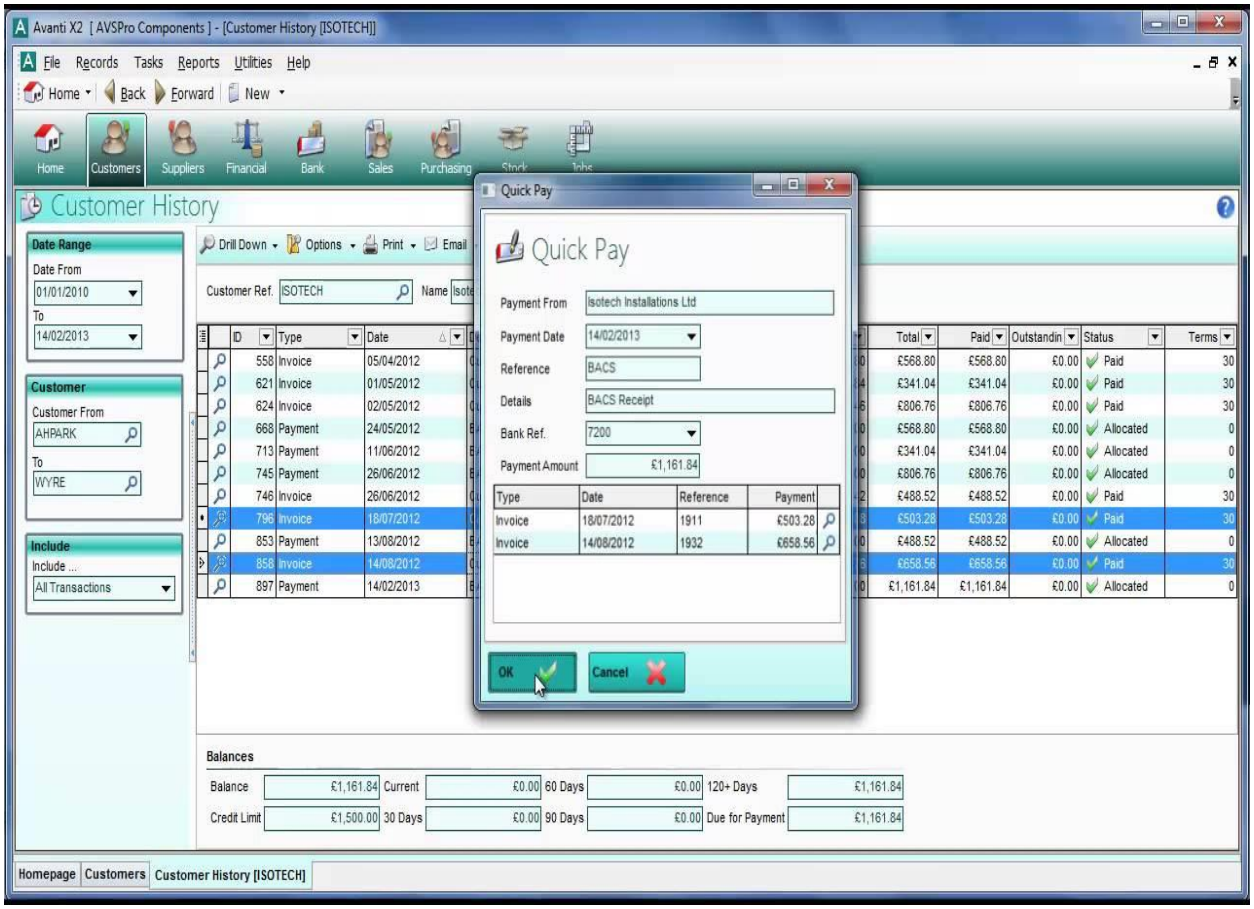
Ilustración 1Interfaz Gráfica, Ventas FRAGATA



6.1.2 Avanti.

Es un software de fuente abierta, especializado en sistemas de información, capaz de ser adaptable para cualquier tamaño, desarrollado en un lenguaje de programación JAVA, que facilita la ejecución de cualquier sistema operativo; de igual manera "Ofrece toda su administración de personas desde una sola suite, incluyendo Nómina, Recursos Humanos, Tiempo y Asistencia y Autoservicio; optimizado para empresas." (Avantic Software lnc).

Ilustración 2 Interfaz gráfica a usuarios para el software Avanti



Recuperado de https://www.avantiaccounts.co.uk/accounting-software.html

Este software avanti, fue desarrollado en Canadá el cual ayudo a organizaciones canadienses en la implementación de soluciones de administración de personas, el cual brinda tres módulos básicos que son mantenimiento preventivo, de órdenes de trabajo y de inventarios.

“Además, el producto controla el inventario de repuestos; permite manejar contratistas para llevar el control de trabajos externos de mantenimiento; provee la generación de órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo; y tiene interfaces que le permiten al usuario manejar su sistema, sin necesidad de tener conocimientos avanzados en sistemas.” **(El Tiempo)** . De igual manera es muy aplicable para inventarios de contabilidad para el control de su información.

6.1.3 Greenstone Digital Library

“es un sistema de código abierto para la construcción y presentación de colecciones de información. Construye colecciones con una búsqueda efectiva de texto completo y recursos de navegación basados en metadatos que son atractivos y fáciles de usar. Además, se mantienen fácilmente y se pueden aumentar y reconstruir de forma totalmente automática. El sistema es extensible: los "complementos" de software admiten diferentes tipos de documentos y metadatos” (Research Commons)

Ilustración 3 Interfaz de usuario al software Greenstone

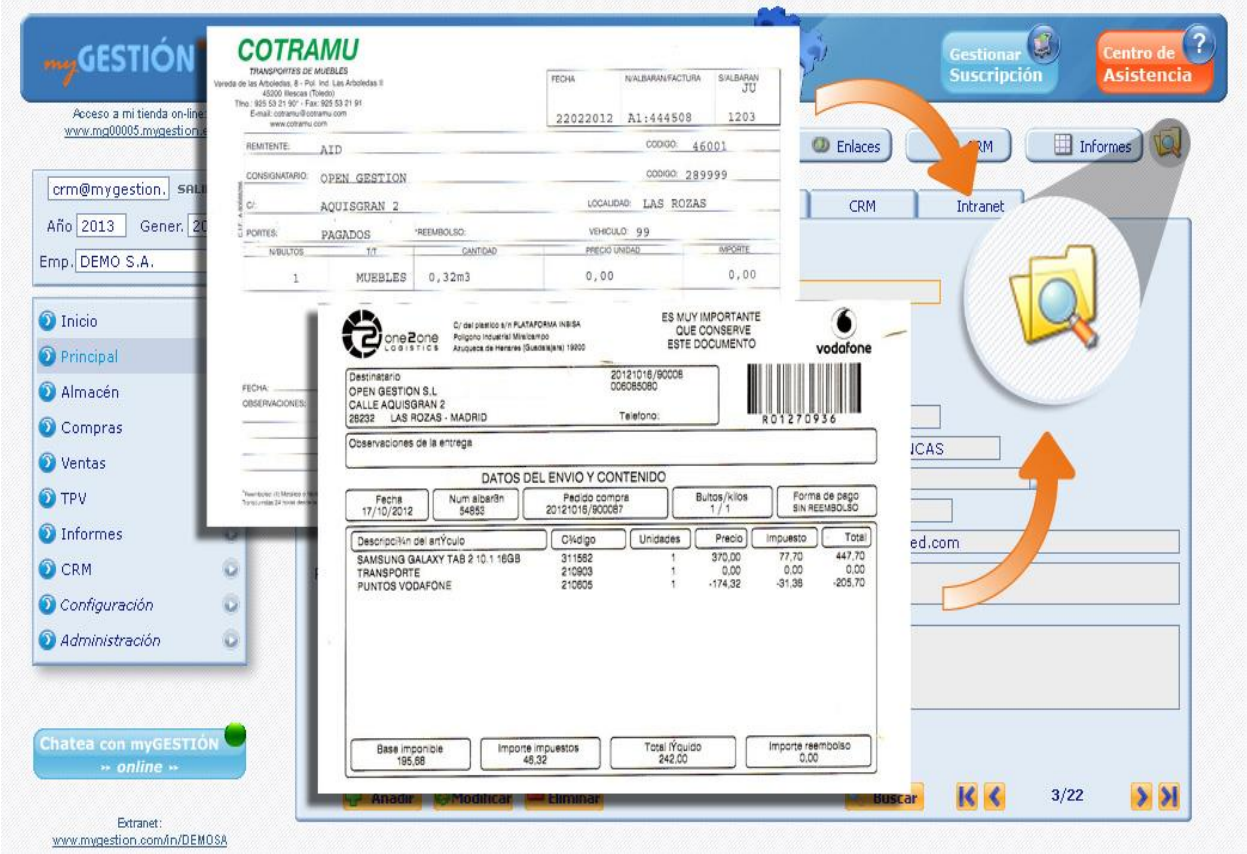
Recuperado de http://www.dlib.org/dlib/october01/witten/10witten.html

Este software Greenstone, ofrece diferentes formas para la organización de información a través de la internet, comúnmente es utilizado en las bibliotecas ya que es capaz de buscar, navegar y mantener la información anterior mente se debe pasar por el proceso de construcción y así después ser de forma automática.

6.1.4 Software de gestión documental

"es una aplicación informática que permite el manejo, gestión, conservación, publicación y trabajo sobre documentos electrónicos" (**Gestión Documental Inteligente**).

Ilustración 4 Interfaz gráfica de usuario, Software de Gestión Documental



Recuperado de http://www.software-gestion.com/2013/04/gestion-documental-integrada-en-tu-erp/

Este software es bastante funcional ya que lo pueden manejar empresas y organizaciones privadas o públicas para la control y manejo de su información de manera que permite el tratamiento, conservación y publicación de algún documento electrónico ya sea de manera digitalizada o escaneada.

6.1.5 Gesinv

Es un desarrollo generado por los estudiantes de la Universidad Minuto de Dios, el cual involucra procesos que se manejan en las comercializadoras "es establecer un control sobre los movimientos que realiza una Comercializadora: inventario de los productos, para evitar inconsistencia de información al momento de consultar o evaluar cualquiera de los procesos antes mencionados, se busca orientar así a la confiabilidad de la información y procesamiento de datos de los usuarios y proveedores, reduciendo la cantidad de tiempo empleado al manipular e introducir cambios al sistema que se lleva en la Comercializadora, accediendo a la información de manera más ágil y segura" **(Colecciones Digitales)**

Ilustración 5 Interfaz Gráfica de Usuario, Gesinv

Recuperado de

http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/handle/10656/1726?show=full

Es un sistema de información que se desarrolló para el registro y control de clientes, proveedores e inventarios para el buen manejo de información de una comercializadora donde se manejan productos de aseo, facilitando a los administradores tener un control de su información y ayuda en la búsqueda ágil de cualquier solicitud, contemplando una información verídica

6.1.6 Actisoft

Este es un sistema de información para manejar los activos fijos de Coberta S.A, el cual permite el manejo y control de mercancías "el almacén de activos de corbeta se enfrenta en la actualidad, que a pesar de ser una distribuidora a nivel nacional no cuenta con un sistema de información eficaz debido a la gran cantidad de datos que maneja y teniendo a Microsoft Excel como única herramienta de almacenamiento de la información, se le dificulta centralizar los datos en grandes cantidades los que ocasiona eventualmente perdida de información y demoras en el trabajo sistematizado realizado por sus empleados." **(Sistema de informacion para el almacen de activos fijos de coberta s.a)** .

Ilustración 6 Interfaz Gráfica, Coberta

Recuperado de http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/handle/10656/5958

Este sistema de información maneja los campos que tiene un KARDEX con el fin de tener la opción de registrar, modificar y visualizar los productos anexados, permite a los administradores tener un módulo de auditoria el cual realizan semanalmente dando la opción de generar alguna consulta y visualizar los registros que se llevan.

6.1.7 Sistema de información para el control y verificación de los soportes y evidencias de los grupos de investigación de la facultad de ingeniería

Ante la necesidad de la facultad de ingeniería de la universidad de Cundinamarca sede Fusagasugá de contar con un sistema de información que les permitirá el control y verificación de la documentación de los productos creados por los grupos de investigación se define la creación de un software que pueda cumplir con esta tarea, ya que actualmente este proceso no se realiza de la forma adecuada, debido a que los grupos de investigación en ocasiones no entregan las evidencias necesarias para que puedan soportar la existencia de los productos, provocando que estos no puedan ser tenidos en cuenta por Colciencias debido a que no cumplen con los requisitos de existencia necesarios para su soporte.

La creación de este sistema de información se realizó utilizando tecnologías de programación JAVA Web haciendo uso de Framework como JSF (Java Server Faces) Primefaces, Bootstrap y patrones de diseño como MVC (Modelo vista Controlador), Value Object, DAO (Data Access Object) y trabajando conjuntamente con metodologías agiles como SCRUM y xp (eXtreme Programming) para su gestión y desarrollo. (DELGADO, 2016)

Caso de prueba login

Caso de prueba	
Nombre de la prueba	Login
Numero de referencia	1
Historia de usuario	3
Iteración	1
Funcionalidad critica	Si
¿Qué se testeara?	Prueba interfaz de login, validación de usuario y contraseña
Categoría	Gestión de usuario
Prerrequisitos	Usuarios registrados en base de datos

Resumen del caso de prueba

paso	Comando/url	acción	datos	Expectativa
1	http://localhost:8084/SIDCVD/faces/login.xhtml	Ingresar nombre de usuario y contraseña	Nombre usuario contraseña	Ingreso a la interfaz correspondiente al tipo de usuario logeado

Ilustración 7 Casos de Prueba De Sistema Información

FUNCIONES	FRAGATA	AVANTI	GREENSTONE DIGITAL LIBRARY	GESTION DOCUMENTAL	GESINV	ACTISOFT	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL Y VERIFICACIÓN DE LOS SOPORTES Y EVIDENCIAS DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA	SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE ACTIVIDADES DE USO Y APROVECHAMIENTO DE TIC EN EL PUNTO VIVE DIGITAL DEL MUNICIPIO DE CHÍA – CUNDINAMARCA
Sistema de facturación	X							
Control de diferentes modulos	X	x	x			x		x
Capaz de registrar, actualizar y consultar diferente informacion	X		x	x	x	x	x	x
Genera reportes			x					x
Manejo de inventario	X	X			x	x	x	
Tiene interfaces que le permiten al usuario manejar su sistema, sin necesidad de tener conocimientos avanzados en sistemas		x		x				x
capaz de buscar, navegar y mantener la información	x				x			x
Lo pueden manejar empresas y organizaciones privadas o públicas para la control y manejo de su información de manera que permite el tratamiento, conservación de su informacion				x				x
Registro y control de clientes	X				x	x	x	x
Programacion en JAVA	X	X	x				x	x
Permitirá el control y verificación de la documentación de los productos creados	X			x			x	x
Control de Equipos de Computo								x
Control mas agil en apertura de capacitaciones								x
Maneja ordenes de trabajo		x		x		x		

Ilustración 8 Comparativo de Software

6.2 Marco Conceptual

A continuación, se hace referencia a conceptos, ideas que se han desarrollado en relación con el tema que se está tratando, fomentando una breve explicación de cada uno de ellos y su respectiva relación con el tema.

6.2.1 Punto Vive Digital:

Un Punto Vive Digital es un espacio innovador que garantiza el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y permite integrar a la comunidad en escenarios de acceso, capacitación, entretenimiento y otras alternativas de servicios complementarios en un mismo lugar, con el fin de contribuir al desarrollo social y económico de la población y al mejoramiento de la calidad de vida de cada Colombiano. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), s.f).

Por lo tanto, en Colombia actualmente se tienen 800 P.V.D en diferentes departamentos como lo son Antioquia, Arauca, Atlántico, Boyacá, Bogotá, Bolívar, Caquetá, Casanare, Cauca, Caldas; dentro de Municipios como Bogotá D.C, Boyacá, Briseño, Bucaramanga, Barranquilla, Cachipay, Chía, Cali, Cartagena, Cúcuta, Facatativá entre otros.

Ilustración 9 Puntos Vive Digital En Colombia

Recuperado de:

http://micrositios.mintic.gov.co/vivedigital/mapas/mapa_4_municipios_puntos_vive_digital.php

6.2.2 TIC

Tecnología de la Información y de la Comunicación, son el conjunto de elementos tecnológicos, basados en diferentes tecnologías entre la informática y las telecomunicaciones, que permiten el acceso, la gestión y difusión de la información en diferentes ámbitos, para el desarrollo de conocimientos. Las TIC, ofrecen diferentes servicios consumibles, como lo son el correo electrónico, video juegos, música, televisión, servicios móviles, blogs o comunidades virtuales.

El objetivo de las TIC en el Municipio de Chía es el fortalecimiento en la alcaldía mediante la aplicación y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, como un factor estratégico para el desarrollo en línea, prestación de diferentes servicios a la ciudadanía, para la construcción de una sociedad del conocimiento. (Comunicaciones, 2016)

6.2.3 minTic

Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones (minTic), es una parte funcional del gobierno, encargada de diseñar, formular, adoptar, promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector TIC, siendo coherente con la Constitución Política y la ley, por lo tanto, promueve la investigación e innovación buscando el avance tecnológico.

"Funciones del Ministerio, según la ley 1341 de 2009

- Diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Definir, adoptar y promover las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional, a las tecnologías de la información y las comunicaciones y a sus beneficios.
- Promover el establecimiento de una cultura de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el país, a través de programas y proyectos que favorezcan la apropiación y masificación de las tecnologías, como instrumentos que facilitan el bienestar y el desarrollo personal y social.

- Coordinar con los actores involucrados, el avance de los ejes verticales y transversales de las TIC, y el plan nacional correspondiente, brindando apoyo y asesoría a nivel territorial.
- Gestionar la cooperación internacional en apoyo al desarrollo del sector de las TIC en Colombia.
- Administrar el régimen de contrapares y otras actuaciones administrativas que comporten el pago de derechos, mediante el desarrollo de las operaciones de liquidación, cobro y recaudo, de conformidad con la legislación vigente.
- Ejercer la representación internacional de Colombia en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, especialmente ante los organismos internacionales del sector, en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores y bajo la dirección del presidente de la República.
- Ejecutar los tratados y convenios sobre tecnologías de la información y las comunicaciones ratificados por el país, especialmente en los temas relacionados con el espectro radioeléctrico y los servicios postales.
- Regir en correspondencia con la ley las funciones de vigilancia y control en el sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Vigilar el pleno ejercicio de los derechos de información y de la comunicación, así como el cumplimiento de la responsabilidad social de los medios de comunicación, los cuales deberán contribuir al desarrollo social, económico, cultural y político del país y de los distintos grupos sociales que conforman la nación colombiana, sin perjuicio de las competencias de que trata el artículo 76 de la Constitución Política.
- Evaluar la penetración, uso y comportamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno socioeconómico nacional, así como su incidencia en los planes y programas que implemente o apoye.
- Propender por la utilización de las TIC para mejorar la competitividad del país.
- Promover, en coordinación con las entidades competentes, la regulación del trabajo virtual remunerado, como alternativa de empleo para las empresas y oportunidad de generación de ingresos de los ciudadanos, de todos los estratos sociales.

- Procurar ofrecer una moderna infraestructura de conectividad y de comunicaciones, en apoyo para los centros de producción de pensamiento, así como el acompañamiento de expertos, en la utilización de las TIC, capaces de dirigir y orientar su aplicación de manera estratégica
- Levantar y mantener actualizado, el registro de todas las iniciativas de TIC a nivel nacional, las cuales podrán ser consultadas virtualmente.

Formular y ejecutar políticas de divulgación y promoción permanente de los servicios y programas del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, promoviendo el uso y beneficio social de las comunicaciones y el acceso al conocimiento, para todos los habitantes del territorio nacional. (Oficial, 2009)

6.2.4 Fonade

Es una empresa industrial y comercial del estado de carácter financiero, que es vinculada al departamento nacional de Planeación. Es la única empresa dotada y capacitada para agenciar proyectos de desarrollo y apoyar la fase de preparación de estos; su actividad va en todo el territorio nacional a través de las líneas de servicios: gerencia de proyectos, banca de inversión y estructuración de proyectos, formulación y evaluación de proyectos.

Población Objetivo

- Entidades del Orden Nacional
- Ministerios
- Entes Territoriales
- Empresas Industriales y Comerciales o de Economía Mixta.
- Organizaciones Sociales
- Cooperativas
- Sector Privado en general

(FONADE, 2011)

6.2.5 Sistema de Información

Tiene como propósito apoyar las actividades de una empresa u/u organización, en cuanto a la entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información, para así mismo elevar el nivel organizacional y mejorar la toma de decisiones para determinar alguna acción. De igual manera se puede decir que es un conjunto de elementos que interactúan con un fin común, buscando mantener la información disponible, un sistema de información no siempre requiere de un medio computacional, aunque la disposición de este facilita el manejo de la información para mantener la confidencialidad de esta.

Funciones Básicas de un Sistema de Información

- Entrada de información: proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere.
- Almacenamiento de información: pude hacerse por computadora o archivos físicos para conservar la información.
- Procesamiento de la información: permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones
- Salida de información: es la capacidad del sistema para producir la información procesada o sacar los datos de entrada al exterior.

El usuario es el elemento principal que integra un sistema de información, donde el usuario primario es quien alimenta el sistema, usuarios generales quienes tienen la responsabilidad administrativa con la toma d decisiones con base a la información que produce el sistema. (INCAP, 2014)

6.2.6 Aplicaciones de escritorio

Es un programa computacional que es utilizado como herramienta para una operación o tarea específica; las aplicaciones basadas en Java mejoraron desde la aparición de bibliotecas como (SWT), la cual nos permite construir interfaces graficas en java, con (AWT), herramientas

de ventanas abstractas, las cuales ayudan con los gráficos, en un sistema de ventanas independientes.

Se hace una comparación entre una aplicación de escritorio y una web donde se determina que en rendimiento las dos están a la par por las nuevas tecnologías, en cuanto a seguridad según sea los requerimientos del cliente, en instalación una aplicación web no necesita ser instalada como lo es la de escritorio, las aplicaciones web solo requieren de internet en la computadora donde se va a ejecutar.

Ventajas

- Pueden ser más robustas
- Tiempo de respuesta más rápido
- Se puede hacer cualquier cosa que permita el Software (cuestión gráfica, control total de las entradas del usuario al momento de capturar)
- Facilita el uso de teclas en caliente (ejemplo: CTRL+G para grabar)

Desventajas

- Requiere instalación en cada cliente
- Generalmente se hacen para un Sistema Operativo especifico
- Se requiere actualizar en cada cliente

6.2.7 Bases de datos

Una base de datos es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite. Una base de datos es un sistema de archivos electrónico. (Base de datos, 2016). Se utilizará Bases de datos Dinámica la cual permite hacer modificaciones, actualizaciones o eliminación de una información almacenada. De igual manera es una forma organizada de almacenar la información y así darle diferentes propósitos a esta misma; nos facilita encontrar y utilizar información que se necesite en el momento requerido.

Para el almacenamiento de la información utilizaremos bases de datos dinámicas OLTP (On line Transaction Processing o bases de datos dinámicas), se definen por modificar la información en tiempo real, los datos que se ingresan actualizan, y consultan mientras el sistema está funcionando.

6.2.8 Bases de datos relacionares

Utilizan el modelo relacional, que lo utilizan los motores de base de datos MySQL, PostgreSQL, Oracle, DB2, INFORMIX, y Microsoft SQL Server, donde son un conjunto de objetos que se utilizan para almacenar y gestionar los datos, cuyos datos están almacenados en varias fuentes de datos, se pueden acceder mediante las consultas SQL normales.

Características

- Una base de datos relacional se compone de varias tablas o relaciones
- No pueden existir dos tablas con el mismo nombre ni registro
- Cada tabla es a su vez un conjunto de registros (filas y columnas)
- La relación entre una tabla padre y un hijo se lleva a cabo por medio de las claves primarias y ajenas (o foráneas)
- Las claves primarias son la cave principal de un registro dentro de una tabla y estas deben cumplir con la integridad de datos.

6.2.9 Servidor.

Es cualquier recurso de cómputo que tiene el propósito de responder a los requerimientos del cliente. Ahora bien, los servidores están conectados a los clientes por medio de redes LANs o WANs, permitiendo el acceso a bases de datos, procesamiento de imágenes y demás. “Además, como un servidor está diseñado para gestionar, almacenar, enviar y procesar datos las 24 horas del día, tiene que ser más fiable que un ordenador de escritorio y por tanto debe tener una variedad de características y hardware que no se suelen utilizar en los ordenadores de escritorio.” (Quiroz, 2016)

6.2.10 Arquitectura de Software

Es un conjunto de patrones que proporcionan un marco de referencia necesario para guiar la construcción de un software, permitiendo a los programadores, analistas y todo el conjunto de desarrolladores del software compartir una misma línea de trabajo y cubrir todos los objetivos y restricciones de la aplicación. (Arquitectura de Software, 2018). En el desarrollo del proyecto utilizaremos, patrones interpretes que permiten representar las distintas instancias de una familia de problemas.

6.3 Marco Ingenieril

En este apartado se exponen los conceptos propiamente utilizados para desarrollar este proyecto. En otro apartado de esta sección se profundiza los diferentes temas en los cuales se relaciona, tomados como fuentes de consulta.

6.3.1 Java.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, independiente de la plataforma, por ende java podrá funcionar en cualquier ordenador, siendo así su portabilidad el mayor beneficio, puede utilizar de modo gratuito, las aplicaciones de Java son compiladas a bytecode, que es un tipo de instrucción que espera recibir datos, para posteriormente pasarlo a un lenguaje máquina, que puede ejecutarse en cualquier máquina virtual java donde será capaz de interpretar y ejecutar las instrucciones expresadas en el código binario.

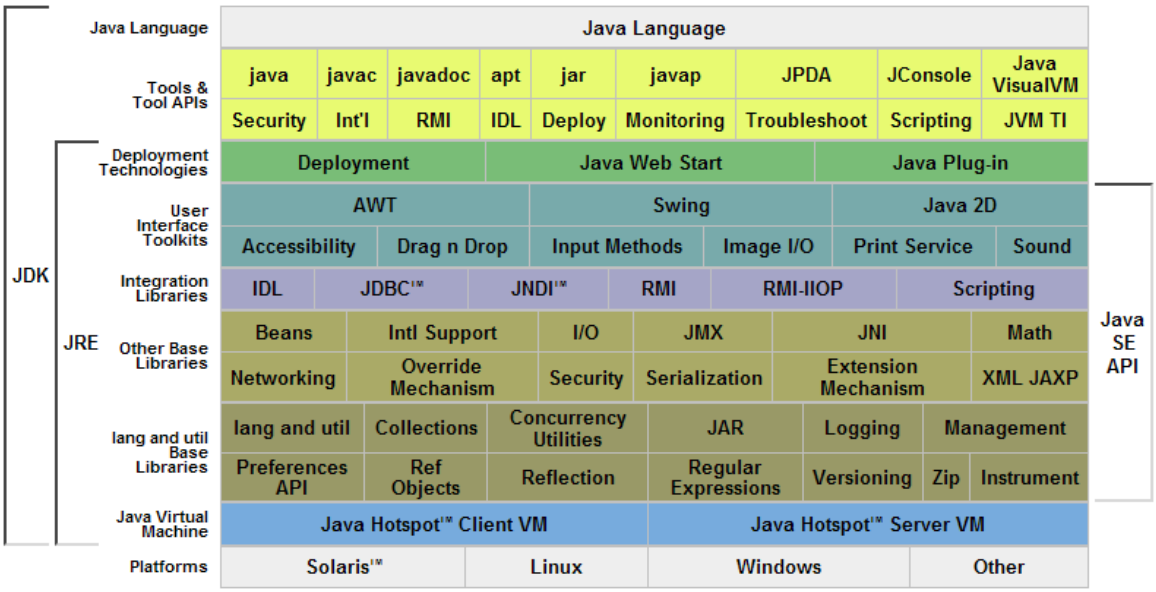
Ventajas

- Java es independiente de la plataforma (multiplataforma), capaz de ser ejecutado en un PC con Windows, Linux, sistema operativo Solaris, o en un teléfono móvil.
- Es capaz de acercar la forma de programar a la forma de pensar del ser humano.
- El lenguaje Java es relativamente fácil de aprender a comparación de otros
- Java viene acompañado de diferentes librerías estándar para realizar multitud de operaciones comunes a la hora de programar

Desventajas

- Es un lenguaje que evoluciona muy lentamente
- El rendimiento en la ejecución de programas suele ser un poco menor
- Solo se puede ejecutar un programa en Jaca si dispone de una máquina virtual JVM, sin este simulador no se puede ejecutar ningún programa escrito en java.

Ilustración 10 Plataforma Java



Recuperado de: http://download.oracle.com/javase/6/docs/

6.3.2 IDE.

Del acrónimo de Integrated Development Environment (Entorno de Desarrollo Integrado), nos facilita la tarea de programar ya que este incluye un editor de código, un compilador y una interfaz gráfica.

Ilustración 11 IDE de Java

Recuperado de: http://www.prabaweb.in/category/java/

6.3.3 Netbeans.

Es gratuito y de código abierto, que nos facilita crear aplicaciones con interfaz gráfica gracias a la función (Drap and Drop), Arrastrar y soltar, permitiendo la creación de botones olvidándonos de la programación de los mismos. “Con este IDE podremos desarrollar todo tipo de aplicaciones Java como Web, J2SE, EJB y aplicaciones móviles. Soporta los lenguajes de programación Java, C/C++, XML, HTML, PHP, Groovy, Javadoc, JavaScript y JSP.” (NETBEANS, 2014).

Por consiguiente, se utilizó el entorno ya que permite navegación de las clases predefinidas en la plataforma, trabaja a nivel de proyecto, incluyendo todos los recursos necesarios para la construcción de un programa como lo son: Archivos con el código, bibliotecas externas, imágenes, sonidos, etc.

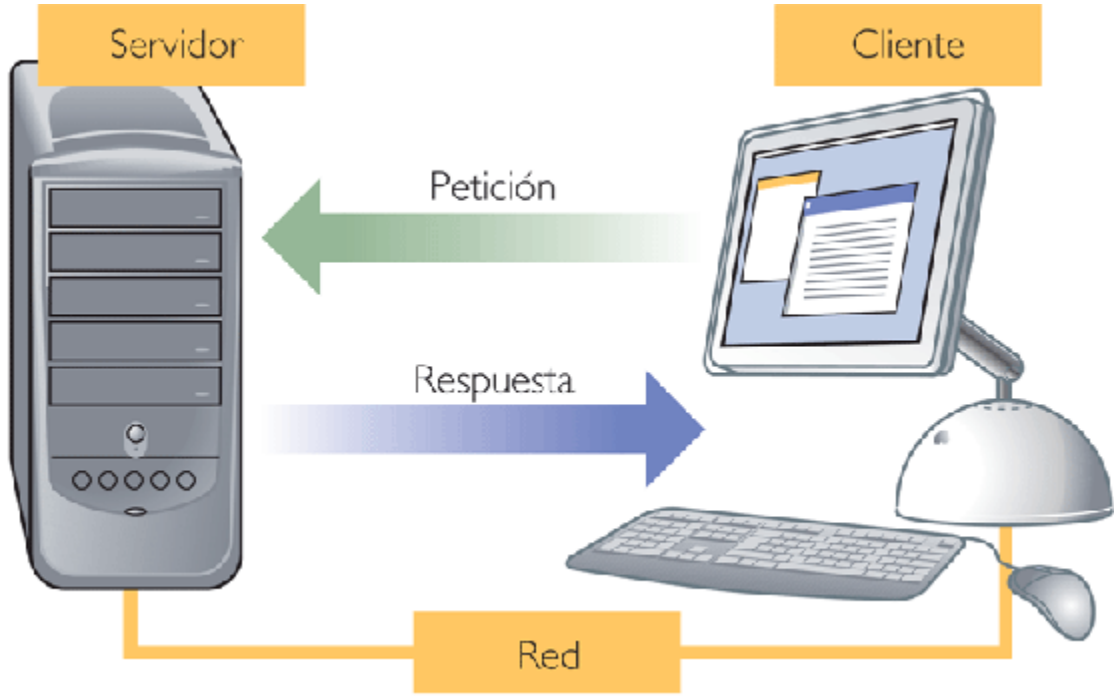
6.3.4 Arquitectura Cliente- Servidor

Sistemas distribuidos entre múltiples procesadores donde hay clientes que solicitan servicios y servidores que los proporcionan, este modelo implica productos y servicios, que permiten la distribución de la información en forma ágil y eficaz; por ende, debemos identificar los componentes básicos:

- Presentación/Captación de Información

- Procesos
- Almacenamiento de Información

Ilustración 12 Modelo Cliente Servidor



Recuperado de https://sites.google.com/site/redesordenadoresgrupoc/home/arquitectura-cliente-servidor

6.3.5 Procesos Almacenados

La ventaja de un proceso almacenado es que, al ser ejecutado, respondiendo a una petición de un usuario, se ejecuta directamente en el motor de bases de datos, en el cual corre dentro de un servidor separado, obtiene acceso directo a los datos que se necesitan manipular, donde envía los resultados del regreso al usuario, no obteniendo procesos sobrecargados donde se generan datos de salida y, de entrada, el cual puede presentar problemas de optimización. De la misma manera tiene como ventaja la integridad de los datos.

Ventajas

1. Tráfico de red reducido entre el cliente y el servidor

   Los comandos de un procedimiento se ejecutan en un único lote de código. Esto puede reducir significativamente el tráfico de red entre el servidor y el cliente porque únicamente se envía a través de la red la llamada que va a ejecutar el procedimiento. Sin la encapsulación de código que proporciona un procedimiento, cada una de las líneas de código tendría que enviarse a través de la red.

2. Mayor seguridad

   Varios usuarios y programas cliente pueden realizar operaciones en los objetos de base de datos subyacentes a través de un procedimiento, aunque los usuarios y los programas no tengan permisos directos sobre esos objetos subyacentes. El procedimiento controla qué procesos y actividades se llevan a cabo y protege los objetos de base de datos subyacentes. Esto elimina la necesidad de conceder permisos en cada nivel de objetos y simplifica los niveles de seguridad. (Procedimientos almacenados (motor de base de datos), 2017)

Ilustración 13 Proceso Almacenado

```
"Procedimiento"

    DELIMITER //
        CREATE PROCEDURE ejercicio7(IN nombre1 VARCHAR(25), IN nombre2 VARCHAR(25))
            BEGIN
                IF STRCMP(nombre1, nombre2)=0 THEN
                    INSERT INTO ciclista VALUES (200, "Igual", 30, "Banesto");
                ELSE
                    INSERT INTO ciclista VALUES (201, "Distintos", 31, "Once");
                END IF;
            END; //
    DELIMITER;

"Llamada iguales"

    CALL ejercicio7("Pantani", "Pantani");

"Llamada distintos"

    CALL ejercicio7("Antic", "Pantic");

"Consulta iguales"

    SELECT *
    FROM ciclista
    WHERE nombre="Igual";


"Consulta distintos"

    SELECT *
    FROM ciclista
    WHERE nombre="Distintos";
```

Recuperado de

https://www.google.es/search?q=procesos+almacenados&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved

=0ahUKEwighp_q3fDdAhWjtVkKHTgoC6UQ_AUIDigB&biw=1517&bih=730#imgrc=misOM_MuejAcBM:

6.4 Marco Legal

Para la implementación de los Puntos Vives Digitales, se deben tener en cuenta aspectos generales para su implementación, una de ellas es la creación de más de 800 puntos, en las cabeceras municipales de Colombia, con el propósito de integrar a la comunidad a diferentes escenarios de acceso, capacitación, entretenimientos y otras alternativas de servicios TIC en un mismo lugar, para a contribución de desarrollo social y el mejoramiento de calidad de vida para el colombiano.

Por consiguiente en Colombia desde (1998), se han aplicado tres modelos, por medio del Fondo de Tecnologías de la información y Comunicaciones, para el aprovechamiento de las zonas donde no se cuenta con cobertura o esta es insuficiente, ejecutando las políticas de gobierno, se crean CENTROS DE ACCESO COMUNITARIO A INTERNET, "(CACI) de dos (2) a cuatro (4) computadores ofreciendo servicio de telefonía, más adelante se implementaron CACI de mayor tamaño llegando hasta 12 computadores y contando con sala de capacitación, finalmente se abrieron CACI en Instituciones Educativas Públicas para permitir que las comunidades se capacitaran en el uso básico del computador e Internet y para que posteriormente integraran la utilización de las TIC a sus actividades diarias, a las iniciativas de desarrollo local y la conformación de redes de trabajo colaborativo" (Direccion de Conectividad, 2014)

- El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según *la Ley 1341 del 2209 o Ley de TIC*, es la entidad encargada de promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos, las empresas, el gobierno y demás instancias nacionales como soporte al desarrollo social, económico y político de la Nación.
- Articulo 20 y 67, de la Constitución Nacional, a través de los cuales el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los siguientes derechos: la libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e

imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente, el Estado establecerá programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral. (Constitucional, 2016)

- Ley 1341 de 2009, define "Objeto del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los siguientes términos "El Fondo de Comunicaciones de que trata el Decreto 129 de 1976, en adelante se denominará Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, como una Unidad Administrativa Especial del orden nacional, dotado de personería jurídica y patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones" (MINTIC, 2018)
- Ley 1551 del 2012 y el concepto No 2215 de 2014 del Consejo de Estado, manejan un convenio interadministrativo con el MUNICIPIO DE CHIA, de cooperación y apoyo, FONADE, con diferentes consideraciones y clausulas donde su principal objetivo es la ejecución de un Punto Vive Digital en el Municipio de Chía, donde se debe garantizar la disponibilidad del sitio donde se encuentre el PVD, en el cual se firmó el día 5 de julio del 2016 con Juan David Barahona Rebolledo, representante del FONDO FINANCIERO DE PROYECTOS DE DESARROLLO- FONADE y por el actual Alcalde Leonardo Donoso Ruiz. (CUNDINAMARCA, 2016)

7. METODOLÓGICA

7.1 Metodología de Investigación

El método de investigación permite llevar a cabo con diferentes acciones o estrategias con la finalidad de descubrir algo, para así aplicar nuevos conocimientos, obtener información de interés; en el presente documento, se empleó las metodologías de investigación descriptiva y exploratoria, ya que permite la observación sin alterar el cambio de lo que sucede dentro del punto vive digital, donde se realizó la investigación de documentos y funcionamiento del PVD, igual mente se realizó una encuesta personal a las administradoras del punto vive digital, conociendo las necesidades y fallas, de la misma manera se determina con las administradoras los requisitos funcionales, para la integración de una herramienta tecnológica, para suplir la mayor necesidad que sería un sistema de información para guardar los datos recolectados.

Apropiación de la metodología de investigación

A continuación, se exponen las diferentes etapas del método de investigación, para así orientar más la investigación a una búsqueda de respuestas, donde el objeto de estudio y catalogar la información que se observa para que pueda ser utilizada y replicada por otros. La metodología de investigación exploratoria está orientada a grandes conocimientos se divide en dos maneras de investigar las cuales son investigación basada en la literatura, la cual lleva a tomar estadísticas, análisis, datos, para tener una idea más acertada del tema a investigar, la siguiente es investigación a través de expertos, la cual es una forma más directa de obtener información debido a que estas personas se especializan en ciertas áreas. Conocer sus opiniones y puntos de vista ayuda en gran parte a la investigación.

a) Elaboración y construcción de los instrumentos

- Recolectar información sobre que es el punto vive digital y sus inicios.
- Obtener información sobre el punto vive digital del Municipio de Chía.
- Conocer las leyes y normas del punto vive digital

b) Observación y registro de datos

- Encuestas para los usuarios que ingresan al punto vive digital
- Encuestas para usuarios externos
- Observan las necesidades actuales del punto vive digital

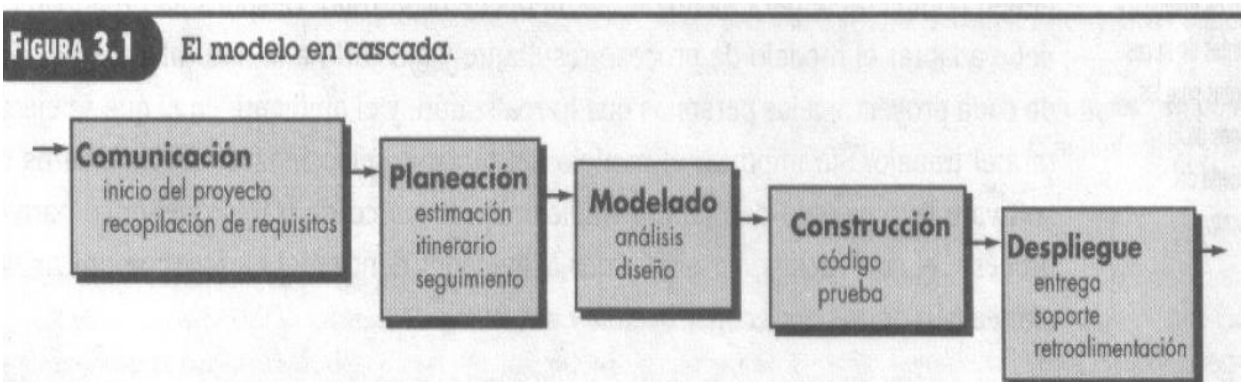
c) Decodificación y categorización de la información

- Se sacan estadísticas de las encuestas anteriormente propuestas
- Se realiza el planteamiento de las necesidades en cuanto al registro y control de las actividades que se manejan dentro del punto vive digital.

7.2 Metodología de Desarrollo de Software

Para el desarrollo y ejecución del proyecto se empleará la metodología cascada. La cual presenta de manera razonable, la ejecución de cinco fases llevando un enfoque secuencial con sus adaptaciones y mejorías claras. Esta metodología es aplicable ya que se conoce las dificultades que se presentan y se conoce lo que se desea realizar, llevando un desarrollo con requerimientos definidos que se pueden manejar de forma lineal, se debe tener en cuenta que en cada finalización de fase no se podrá devolver a la anterior, teniendo una relación entre las acciones para el seguimiento de cada fase se realice manejando la comunicación, modelado y construcción con calidad según lo que dice (Pressman), en la aplicación y ejecución de esta metodología, por lo tanto se debe mantener comunicación con nuestro cliente para así dejar pactados lo que se desea realizar para que más adelante nada no falte. La ejecución de esta metodología ayuda a establecer las tareas, donde no se podrá continuar hasta concluir la anterior de dicha forma se realizará la ejecución de cada fase dejando la anterior culminada.

Ilustración 14 Modelo Cascada



Recuperado de http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF

Apropiación de la metodología para el proyecto

A continuación, se exponen las etapas de la metodología CASCADA, su apropiación de cada una y sus entregables.

a. Análisis de requisitos

En esta primera fase se analizan las necesidades del Punto Vive Digital en cuanto a las actividades que se manejan, con el fin de recolectar dichos datos se procede a un posterior diseño.

- Definición de objetivos
- Recolección de información referente al proyecto
- Entrevistas con las Administradoras y Usuarios
- Requisitos del sistema funcionales y no funcionales

b. Diseño del software

En esta fase se realiza los siguientes pasos:

- Modelo de datos
- Diagrama de actividades
- Flujo de navegación
- Diagrama de presentación

c. Codificación

El propósito de esta fase fue que el modelo de software este en un lenguaje de programación, en este caso JAVA en el que se realizó el desarrollo, con un entorno de desarrollo en Netbeans y conexión a base de datos en MySQL el entregable del software.

- Entrega de código para ser puesto a prueba
- Entrega de aplicativo para seguir a la etapa de pruebas

d. Pruebas

Durante la codificación se realizaron pruebas de caja blanca y de caja negra de acuerdo con los casos de prueba las cuales se entregaron en el respectivo documento donde está contemplado los requisitos, la primera etapa de esta metodología.

Los resultados obtenidos en esta cuarta etapa fueron los siguientes:

- Corrección de errores de codificación
- Verificación del cumplimiento de los requisitos no funcionales (disponibilidad, usabilidad, accesibilidad, fiabilidad y portabilidad.)

e. Implementación

Esta fase es donde el usuario final podrá instalar y utilizar el aplicativo de escritorio disfrutando de sus ventajas.

8. DESARROLLO DEL PROYECTO

8.1 Desarrollo de la Metodología de Investigación

Se exponen los resultados obtenidos durante la investigación, donde se utilizó diferentes documentos expuestos en la página del secop, en la página de las Min tic, diferentes antecedentes con los contratos Fonade, y demás documentos que se relacionan con la investigación; se realizaron encuestas a los usuarios que ingresan al punto vive digital y entrevistas a las administradoras del punto vive digital.

8.1.1 Antecedentes

La Dirección de Conectividad antes Programa Compartel se ha enfocado en implementar centros de accesos comunitarios a internet con la participación y aprovechamiento de TIC, ejecutando las políticas de gobierno establecidas al desarrollo y la competitividad, por tal razón, se han venido desarrollando diferentes proyectos enfocados a ofrecer Centros de Acceso Comunitario a Internet logrando implementar 3.563, cubriendo el 100% de cabeceras municipales con más de 1.700 habitantes donde antes no había Internet. Se han aplicado tres modelos desde el origen del programa (1998) aportando el 100% de los recursos por parte del Fondo de Tecnologías de la Información y Comunicaciones, al comienzo se instalaron Centros de Acceso Comunitario a Internet (CACI) de dos (2) a cuatro (4) computadores ofreciendo servicio de telefonía, más adelante se implementaron CACI de mayor tamaño llegando hasta 12 computadores y contando con sala de capacitación, finalmente se abrieron CACI en Instituciones Educativas Públicas para permitir que las comunidades se capacitaran en el uso básico del computador e Internet y para que posteriormente integraran la utilización de las TIC a sus actividades diarias, a las iniciativas de desarrollo local y la conformación de redes de trabajo colaborativo.

Para el crecimiento de los puntos vive digital, se busca la apropiación de la Tic en cada cabecera municipal, así como la generación de contenidos y aplicaciones convergiendo dentro de un Ecosistema Digital (infraestructura, servicios, aplicaciones y usuarios) e incentivar de forma integral la oferta y la demanda de servicios digitales para la 4 inclusión social y la disminución de la brecha digital, así como para la innovación, la productividad y la competitividad, para que las

Empresas tanto Públicas como Privadas encuentren de ahora en adelante atractivo penetrar nuevos mercados en los que antes no se consideraba viable invertir. (Fonade, 2019)

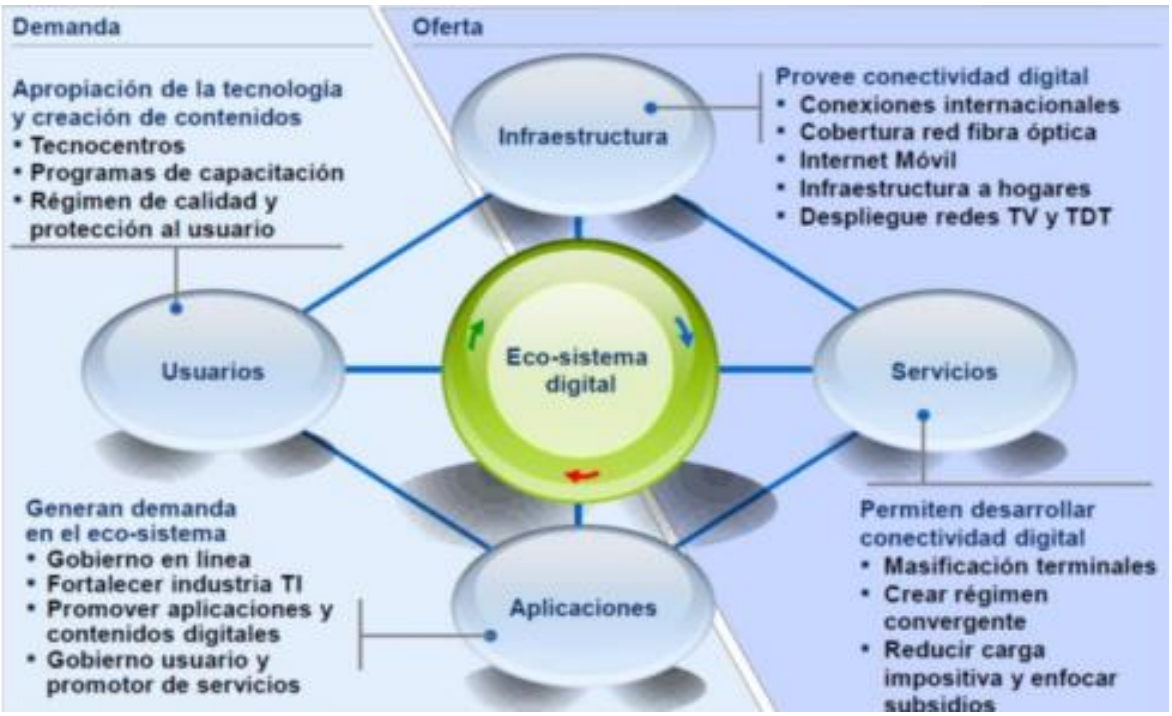


Ilustración 15 Ecosistema Digital en Colombia

Puntos Vive Digital – PVD -Promover la apropiación de las TIC por parte de los usuarios, es decir que los Usuarios (El elemento final del ecosistema digital es el más importante, pues se trata de los usuarios, quienes hacen uso de las aplicaciones, los servicios y la infraestructura) el cual busca promover el establecimiento de Puntos Vive Digital y la promoción y apropiación de los servicios TIC. Es necesario que los usuarios tengan acceso a las TIC, aprendan a usarlas y se apropien de la tecnología, para obtener mayores oportunidades de trabajo y desenvolvimiento en su vida personal, laboral y demás, ya que brindan grandes aportes.

8.1.2 Clasificación de Puntos Digitales

(Comunicaciones, 2018)**"Punto Tradicional.** El Punto Digital es un espacio que garantiza el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones mediante un modelo de servicios sostenible que permite integrar a la comunidad en escenarios de acceso, capacitación, entretenimiento y otras alternativas de servicios TIC en un mismo lugar, con el fin de contribuir al desarrollo social y económico de la población y al mejoramiento de la calidad de vida de cada colombiano.

Punto Plus: El Punto Digital Plus es un espacio de acceso, capacitación, entretenimiento y otras alternativas de servicios TIC a través del cual se busca generar desde competencias digitales básicas en la comunidad, hasta la formación del recurso humano en áreas técnicas y tecnológicas para la producción y uso de contenidos digitales, aplicaciones y desarrollo de software, que contribuyan con el desarrollo social y económico de la población y al mejoramiento de la calidad de vida de cada Colombiano, promoviendo la investigación, generación y transferencia del conocimiento, a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones- TIC.

Punto Digital Lab: Punto Digital Lab es un espacio especializado en contenidos digitales enfocados en programas de capacitación técnica y emprendimiento a cargo de la Iniciativa Apps.Co del MinTIC"

PARAMETRO	TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
Área de Acceso a Internet	32 Portátiles	24 Portátiles	16 Portátiles	10 Portátiles
Sala de Capacitación	32 Puestos	24 Puestos	16 Puestos	10 Puestos
Sala de Entretenimiento	3 Consolas	2 Consolas	2 Consolas	1 Consola
Área de Gobierno en Línea o Consultas Rápidas	3 Computadores	2 Computadores	1 Computador	1 Computador
Área de Venta de Servicios	2 Módulos	2 Módulos	1 Módulo	1 Módulo

Ilustración 16 Áreas por tipo de PVD

8.1.3 MUNICIPIO DE CHIA COMO BENEFICIARIO CON EL PROYECTO DE PUNTO VIVE DIGITAL

El municipio de Chía- Cundinamarca, cuenta con diferentes actividades de inmersión social, las cuales permiten a sus habitantes gozar de los beneficios que brinda la Alcaldía Municipal. Esta misma institución ofrece además diferentes escenarios para uso cultural, deportivo, entretenimiento, aprendizaje, integración social, bibliotecas y acceso a Internet, estas actividades permiten a los habitantes de Chía, poder ser partícipes en estas diferentes actividades con que cuenta el Municipio, dentro de estos entornos de inmersión, se contempla desde niños hasta adultos mayores, sin tener en cuenta su condición sociocultural, es decir que la Alcaldía acoge en sus planes a todos sus ciudadanos.

El municipio de chía Cundinamarca, fue unos de los beneficiarios con el proyecto de apertura de puntos vive digital por ser cabecera municipal, tener mayor parte de habitantes con estratos de 1,2 y 3, cuenta con conexión a redes de transporte por fibra óptica, o redes de banda ancha.
Se clasifica los municipios según su densidad poblacional, así:

- **Población Categoría I**: Igual o mayor a 100.000 habitantes en cabecera municipal
- **Población Categoría II:** Entre 50.000 y 99.999 habitantes en cabecera municipal
- **Población Categoría III:** Entre 20.000 y 49.999 habitantes en cabecera municipal
- **Población Categoría IV:** Menos de 20.000 habitantes en cabecera municipal.

Una población I y II podrá gestionar un máximo de dos (2) PVD. Población Categoría III y IV podrá gestionar un (1) PVD.
Donde se determinó chía en categoría III, con una población de 114,881 habitantes del año 2011 a 2012, donde chía queda con (1) punto vive digital y con una tipología tipo B. Según los estudios y documentos previos en el proceso de gestión en contratación se encontró que el punto vive digital viene manejando de la siguiente manera: “Que el 30 de Agosto de 2012, la Alcaldía de Chía y ETB suscribieron Convenio Interadministrativo de Cooperación N° 22 de 2013 cuyo objeto fue: “Desarrollar conjuntamente proyectos que fomenten el desarrollo empresarial, económico y social

del municipio de chía Cundinamarca haciendo uso de las Tecnologías de Información y la comunicaciones (TIC) a través de los Puntos Vive Digital Implementados por ETB, para lo cual aunaran esfuerzos técnicos, tecnológicos, administrativo y económicos", el cual finalizó el 31 de diciembre de 2013.

Que el 26 de diciembre de 2013 FONADE y la Empresa de Telecomunicación de Bogotá S.A. E.S.P., suscribieron Prórroga N° 1 y modificación N° 4 del contrato N° 2121501 de 2012, prorrogando el plazo de ejecución del Contrato hasta el 31 de Diciembre de 2014.

Que el 29 de diciembre de 2014, FONADE y ETB suscribieron Prórroga N° 2 del Contrato N° 2121501 de 2012, prorrogando el plazo del contrato hasta el 26 de enero de 2015.

Que el 26 de enero de 2015, FONADE y ETB suscribieron Prorroga N° 3 del Contrato 2121501 de 2012, prorrogando el plazo de ejecución del hasta el 30 de abril de 2016. "

Que a partir de 01 de mayo de 2016 la Alcaldía Municipal de chía recibió la administración, manejo del Punto vive digital, fase 0, de conformidad al acta de entrega Punto vive digital suscrita por el Municipio de chía, FONADE Y empresa de Telecomunicaciones de Bogotá ETB, de fecha 20 de abril de 2016. Donde El punto Vive Digital se implementó en el segundo piso de la mega biblioteca donde fueron habilitadas dos aulas digitales, una sala de capacitación, un aula de entretenimiento (video juegos) y un punto de Gobierno en Línea para los diferentes trámites con el Estado. Estas aulas cuentan con 54 equipos de cómputo portátil y 4 de escritorio, dos consolas de videojuegos, 32 pupitres de capacitación con sus respectivos tableros digitales y video beam.

8.1.4 Objetivos de fase 0

El Punto Vive Digital brinda un conjunto de facilidades informáticas y de comunicaciones que le permiten a la comunidad: acceso a la información, formación y capacitación, nuevas formas de comunicación, entretenimiento.

Para darle una mayor proyección y alcance al objetivo principal anteriormente descrito, se definen los siguientes objetivos específicos propuestos por la alcaldía de Chía son:

- ✓ Implementar la infraestructura necesaria para que los habitantes de chía accedan a las tecnologías de la información y comunicación.

- ✓ Capacitar a la población en tecnologías de información y comunicación y fomentar la multiplicación de estos conocimientos mediante la implementación de procesos y alfabetización digital para disminuir la brecha digital y aumentar la apropiación de las TIC.

- ✓ Utilizar las TIC para generar desarrollo productivo en los procesos diarios y así aumentar la competitividad en la localidad y crear una cultura de uso habitual y productivo de la tecnología.

- ✓ Generar escenarios de acceso a diferentes servicios de TIC que permitan el uso y aprovechamiento de los mismos por parte de la población acorde con las necesidades e intereses de usuarios del Punto Vive Digital.

8.1.5 Etapa de Operación

La etapa de operación busca que en un mismo lugar el usuario cuente con diferentes accesos de capacitación, entretenimiento, diferentes tramites y demás. Las diferentes actividades que maneja el punto vive digital, se clasifican de la siguiente manera.

- ✓ **Acceso a Internet**

  Mediante la cual se presta el servicio de navegación de internet al Punto Vive Digital actualmente es de 100Megas dedicado. Adicionalmente se prestará servicio de herramientas básicas y específicas de cómputo.

- ✓ **Capacitación**

  Mediante el punto vive digital se deberá ofertar cursos y capacitaciones enfocados especialmente a la Formación de Competencias Digitales, que irán desde la Alfabetización Digital hasta la formación en competencias digitales específicas. Donde la Alcaldía será la encargada de hacer los convenios con demás entes que puedan hacer cursos y capacitaciones certificados.

- ✓ **Servicios de Gobierno en línea**

  Asesorar y apoyar a los usuarios en la realización de trámites y servicios disponibles en el portal del Estado Colombiano https://www.nomasfilas.gov.co/. Servicio que en ningún caso podrá tener costo para comunidad.

- ✓ **Entretenimiento**

  El punto vive digital, dispone de una consola de video juegos y un PlayStation, con el objetivo de lograr un lugar de esparcimiento y sana diversión garantizando el cumplimiento del principio de uso responsable de las TIC por parte de niños, jóvenes y adultos.

  Donde actualmente se tiene disponible dos consolas de video juego un Xbox 360 con capacidad de 4 jugadores y un PlayStation con la capacidad de 1 jugador.

8.1.6 Operación del Punto Vive Digital

Los procesos y procedimientos que se manejan en el punto vive digital se dividen en:

- ✓ **Horarios de Atención al Publico**

El punto vive digital sede Chía, maneja horarios de atención al público con 6 días a la semana con un total de (44hrs), teniendo en cuenta las necesidades de la población. Los horarios de atención deberán ser publicados en el Punto Vive Digital, y ser informados a la comunidad por el Administrador del mismo.

- ✓ **Mantenimiento preventivo y Correctivo**

La oficina tic se encargará del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo para todos los equipos debe hacer efectivo el funcionamiento de cada equipo de cómputo, realizando su mantenimiento preventivo y correctivo.

- ✓ Mantenimiento Preventivo: se ejecuta bajo programación, para prevenir fallas o para introducir mejoras en la red. La Oficina TIC debe realizar el mantenimiento preventivo tanto de hardware como software al menos dos (2) veces al año para todos los equipos, con una diferencia de por lo menos 4 meses entre cada mantenimiento.
- ✓ Mantenimiento Correctivo: se realizará esta labor en el sitio para todos los equipos, para los problemas de hardware y software de los equipos que conforman la base instalada del Punto Vive Digital.

8.1.7 Contratación del Administrador

Para la contratación del personal que maneje la administración del PVD, se realiza considerando la correcta operación, dicha contratación deberá hacerla mediante un contrato laboral de conformidad con las normas legales vigentes, donde adicionalmente se deben definir las actividades que desarrollara el administrador dentro del punto vive digital, según los criterios de selección de los administradores deben ser:

- Ser mayor de diez y ocho (18) años.
- Acreditar conocimiento o experiencia en áreas afines a las TIC, mediante certificación expedida por entidad competente.
- Ser proactivo, con sentido de liderazgo, vocación de servicio, abierto a las personas y con habilidades de comunicación.
- Tener al menos 6 meses de experiencia en temas de servicio al cliente. Es válida la experiencia en servicio al cliente, en áreas diferentes a TIC.

Tipo PVD	Cantidad Administradores
Tipo A	2
Tipo B	2
Tipo C	1

Ilustración 17Cantidad de Administradores

El punto vive digital actualmente cuenta con dos administradoras, contratadas por la Alcaldía Municipal de chía, quien les define sus funciones y horarios para sus horas laborales.

8.1.8 INFORMES

La operación del punto vive digital anteriormente manejaban unos informes que serían dirigidos a las min tic, alcaldía de chía, Fonade y demás entes, donde los informes deben contener información clara y concisa, donde se apoyen en estadística inferencial y descriptiva, deberán incluir análisis, conceptos y recomendaciones con relación a la ejecución del proyecto que facilite hacer un seguimiento cuantitativo y cualitativo de los avances que se ha logrado en el punto vive digital, de igual manera incluir los documentos que soporten la información registrada como mínimo los siguientes informes:

a) Relación de las tarifas y horarios en los que se están prestando los servicios.

b) Ingresos del Punto Vive Digital por servicio.

c) Información financiera relacionada con los desembolsos, utilizaciones, ejecución, conciliaciones, rendimientos financieros, etc.

d) Información relacionada con:

- Temas de capacitación desarrollados
- Número de usuarios por área
- Número de servicios por área
- Número de cursos ofertados,
- Número de personas en proceso de capacitación por cada uno de los cursos,
- Número de personas que han finalizado el proceso de capacitación
- Número de personas que han recibido certificado de asistencia y aprobación del curso
- Número de personas que han desertado de los cursos
- Número de personas certificadas en competencias digitales básicas
- Relación de las Entidades en las cuales se realizan trámites de Gobierno en Línea.
- Porcentajes de caracterización sociodemográfica del uso del PVD

e) Documentación de al menos una experiencia significativa en la implementación y/o uso práctico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones por parte de la comunidad que permitan evidenciar logros en el proceso de acceso, uso y apropiación de las TIC.

8.1.9 ENCUESTAS Y ENTREVISTAS SOBRE EL PUNTO VIVE DIGITAL

Según los datos calculados por el departamento nacional de planeación utilizando fuentes oficiales determinaron los siguientes índices en el Municipio de Chía- Cundinamarca.

1) Municipio cuenta con un total de 132 691 habitantes.
2) Donde la mayor población son mujeres con un 70.416 y en hombres 65.336 como lo muestra la siguiente (ilustración)

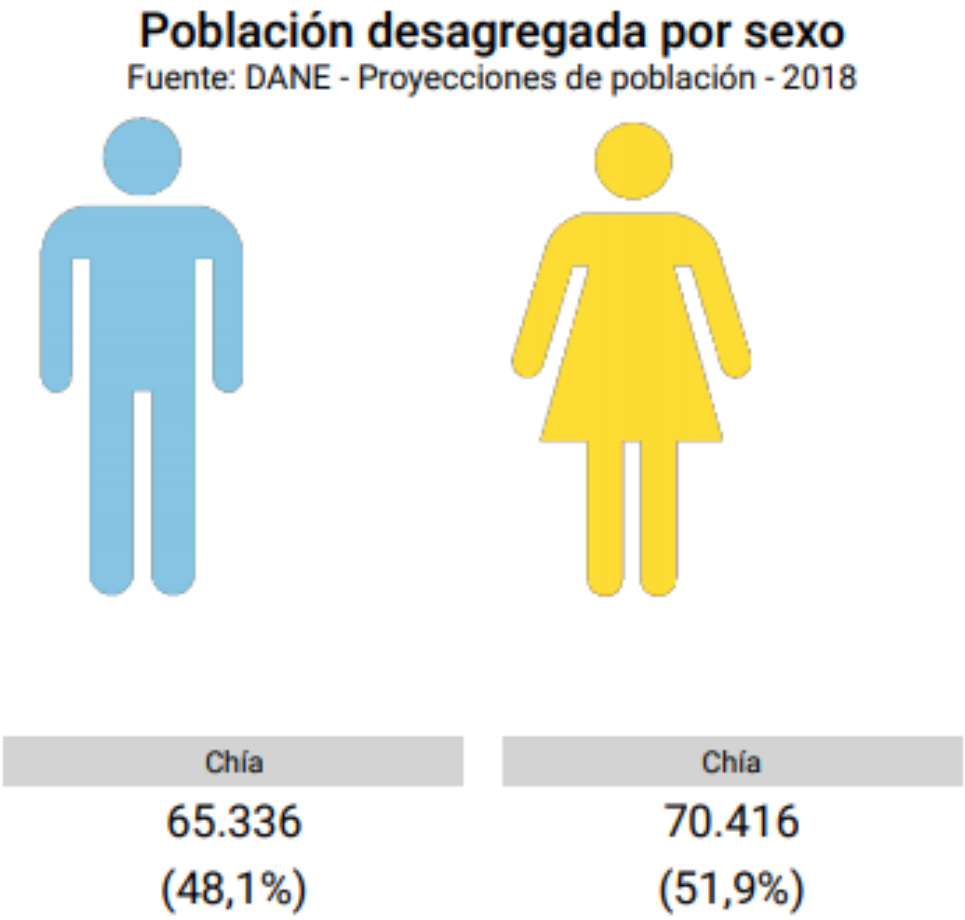


Ilustración 18 Población Desagregada por sexo

3) La población se divide en zonas rurales y urbanas donde se determina que la mayor población habita en zona urbana con 106.697 habitantes siendo el 78.60% de población como lo muestra la (ilustración 19 Población desagregada por Área)

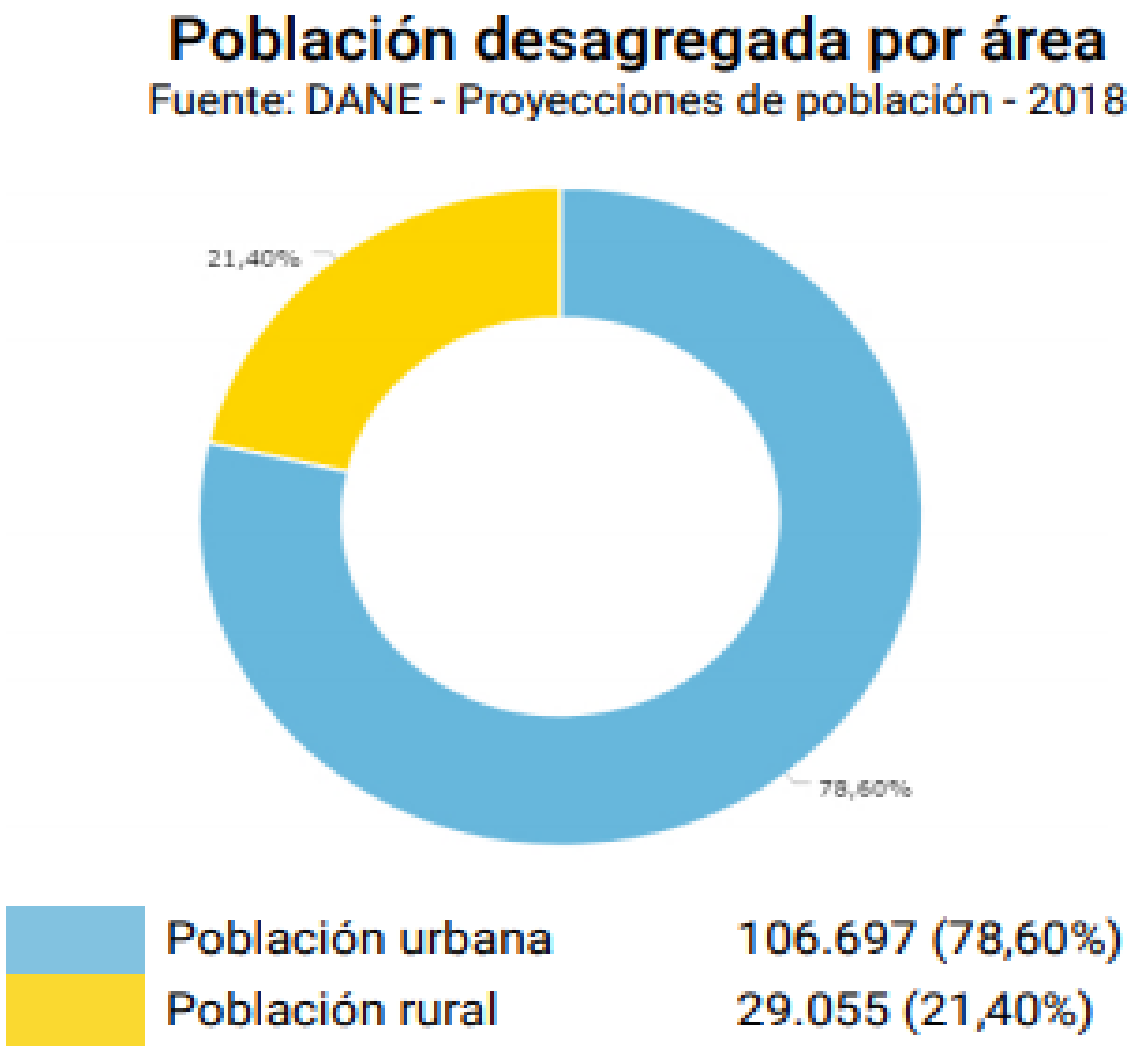


Ilustración 19 Población desagregada por área

Se realizaron las encuestas, teniendo como población a 132 691 habitantes, una muestra se toma habitantes de zona rural que se encuentran 29.055 que es un 21,40% de habitantes donde personas externas que contestaron la encuesta fueron 200 y internas 100 que han respondo a la encuesta que tiene como objetivos dentro de la investigación identificar ciertas situaciones referentes al PVD del municipio de chía, donde se plantean unas preguntas para ser respondidas por usuarios que ingresan al PVD, y a personas externas sobre el conocimiento del PVD, se toma como para así determinar diferentes variables.

1. ¿Cuál es su nivel socioeconómico?

Donde se determinó que los habitantes externos del PVD, en su mayoría pertenecen a un estrato 2 con un 33,1%, seguido del estrato 3 con un 44,2% y un 13,3% habitantes de estrato 1 y un 9,4% estratos 4 y 5 como lo muestra la (ilustración 20 Externos Estrato).

En la ilustración podemos determinar que la población que recurre más al PVD son los ciudadanos de estrato 2 con un 40,5%, seguido de un 31,6% estrato 1, tercer lugar los habitantes de estrato 3 con un 24,1%, hasta el momento no es de recurrir a los ciudadanos de estrato 4 al 5 como lo muestra la (ilustración 21Internos Estrato).

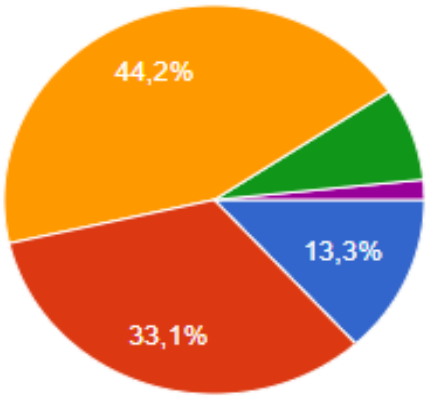


Ilustración 20 Externos Estrato

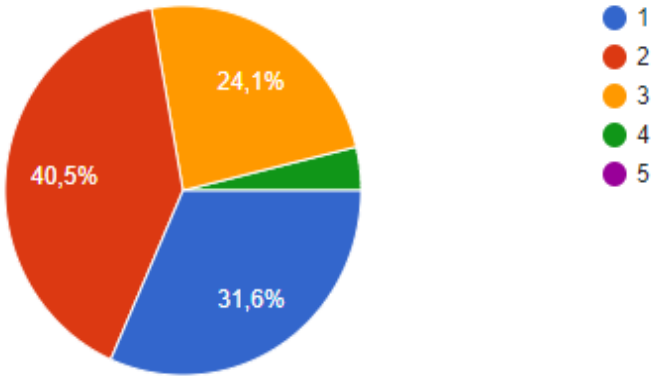


Ilustración 21 Internos Estrato

2. ¿Cuál es su nivel educativo?

En la siguiente pregunta se determina que los usuarios externos en su mayoría tienen un nivel educativo más alto de una secundaria completa la mayoría son profesionales con un 35,4%, seguido de tecnólogos con un 19.9%, en tercer lugar, habitantes con secundaria completa con un 15,5% y demás llegan a un nivel educativo de especialistas, maestrías entre otros; como lo muestra la (ilustración 22 Externos Nivel Educativo).

Para habitantes que ingresan al PVD, su mayoría es de secundaria completa con un 27,8%, seguido de secundaria incompleta con un 25,3%, tercer lugar 17,7% profesionales, cuarto lugar es

de 15,2% con técnico, un 29,2% lo completa primaria.; como lo muestra la (ilustración 23 Internos Nivel Educativo).

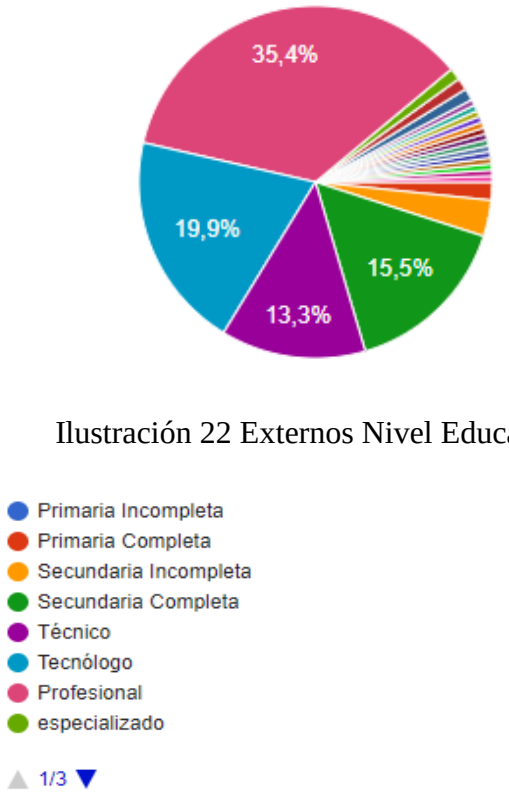


Ilustración 22 Externos Nivel Educativo

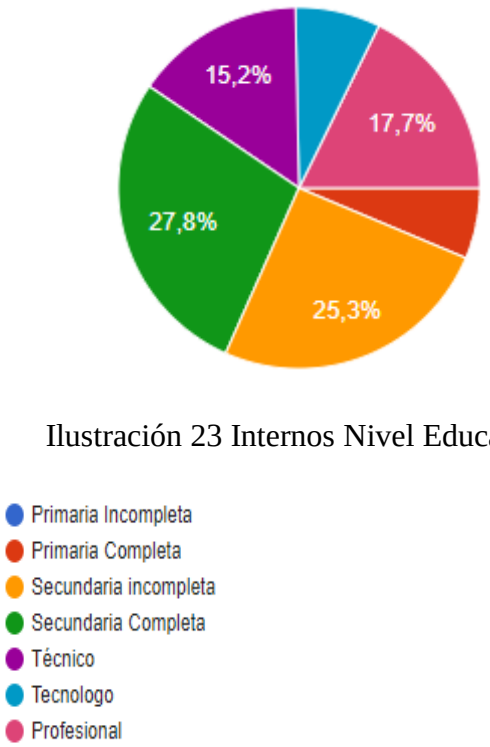


Ilustración 23 Internos Nivel Educativo

3. ¿Usted conoce que es el punto vive digital y que servicios presta?

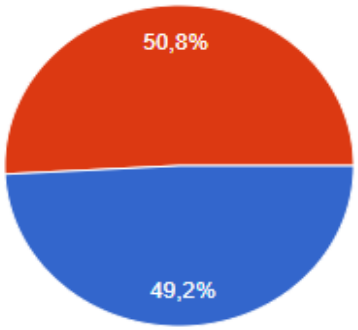


Ilustración 24 Externos Conocen el PVD

Ilustración 25 Internos Conocen el PVD

Para los habitantes externos en su mayoría No conocen del PVD un 50,8% y un 49,2% Si saben de qué existe mas no saben que servios se prestan; como lo muestra la (ilustración 24 Externos Conocen el PVD).

Para los habitantes externos un 100% de 100 Conocen el PVD y tienen conocimiento de los servicios que se prestan; como lo muestra la (ilustración 22 Internos Conocen el PVD).

4. ¿Le gustaría obtener más información?

Para los habitantes externos, se determinó la importancia de querer obtener información sobre el PVD, con un 64,1%, como lo muestra la (ilustración 25 Externos Obtener Información).

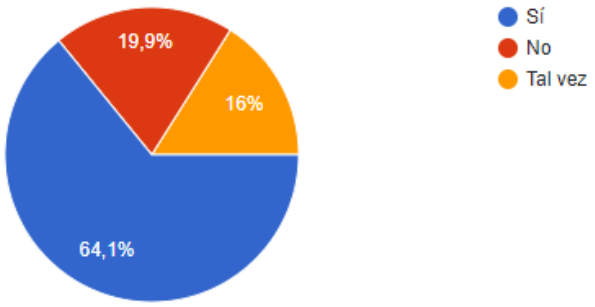


Ilustración 26 Externos Obtener Información

5. ¿Qué tan frecuente usted viene al punto vive digital?

Para los usuarios que asisten al PVD, se les realizo la pregunta teniendo como resultado que un 41,8%, de personas recurren con frecuencia al punto vive digital y un 13,9% no hace de mayor aprovechamiento las actividades del PVD., como lo muestra la (ilustración 26 Frecuencia al Ingreso PVD).

Nunca 1 2 3 4 5 Frecuentemente

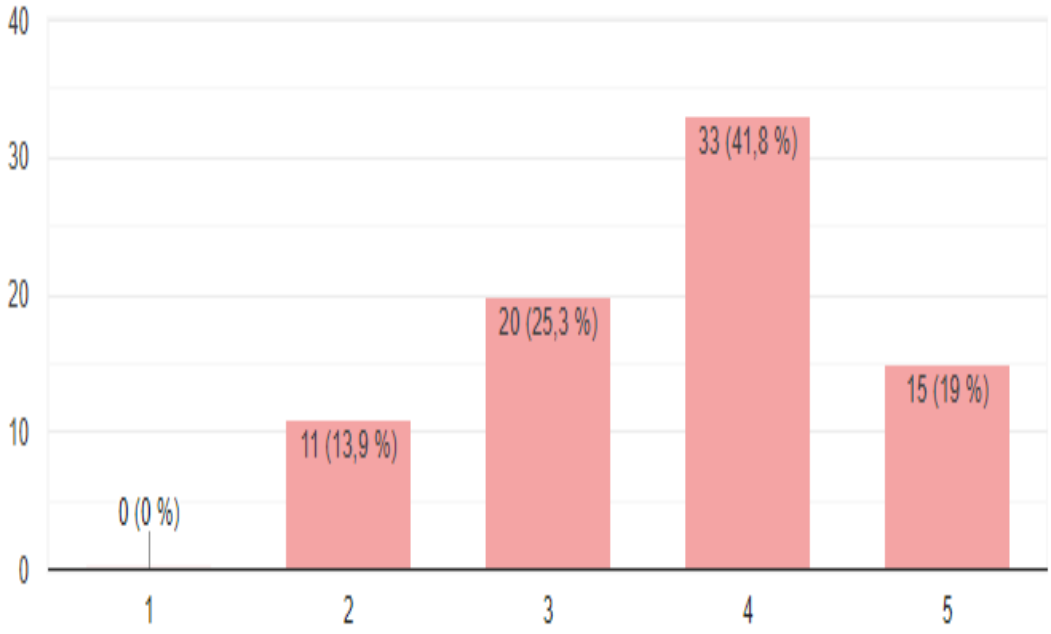


Ilustración 27 Frecuencia de Ingreso al PVD

6. ¿Qué tipo de actividad es de su mayor interés?

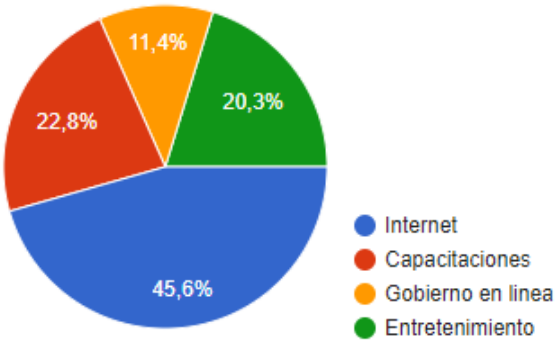


Ilustración 28 Actividad de Mayor Interés

Para los usuarios que ingresan al PVD, se ve reflejado en la (Ilustración 27 Actividad de Mayor Interés), que hacen de mayor aprovechamiento el uso de Internet con un 45,6% de usuarios, seguido de Capacitaciones con un 22,8%, entretenimiento con un 11,4% y de menos aprovechamiento un 11,4%.

Cada vez que usted utilice los servicios que proporciona el punto vive digital, deberá registrarse

7. ¿Considera importante que sus datos queden registrados permanentemente en el punto vive digital?

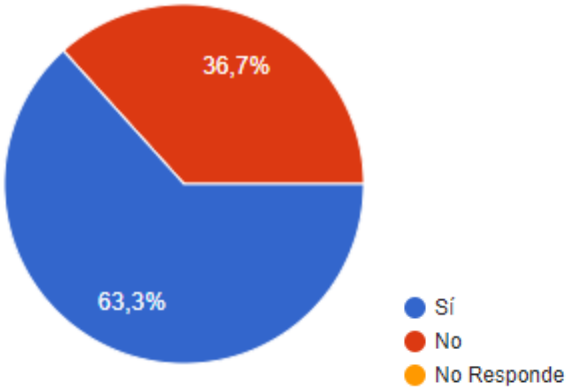


Ilustración 29 Importancia de Guardar los Datos

Para los usuarios que ingresan al PVD, consideran de importancia guardar sus datos una sola vez, para que así cada vez que ingresen no tengan que repetir su misma información, con un 63,3% que respondieron Si, y un 36,7% que No lo consideran importante como se ve reflejado en la (Ilustración 28 Importancia de Guardar los Datos)

8. ¿Qué clase de capacitación le gustaría a usted recibir en el punto vive digital?

Los usuarios que ingresan al PVD, tienen mayor interés en las capacitaciones de redes sociales y un uso seguro como lo muestra la (Ilustración 29 Clases de Capacitación), con un 32.9%, seguido de Herramientas ofimáticas con un 27,8%, donde se tiene de menos interés Capacitaciones de tipo Administrativo como lo es la administración de negocios con un 1,3%.

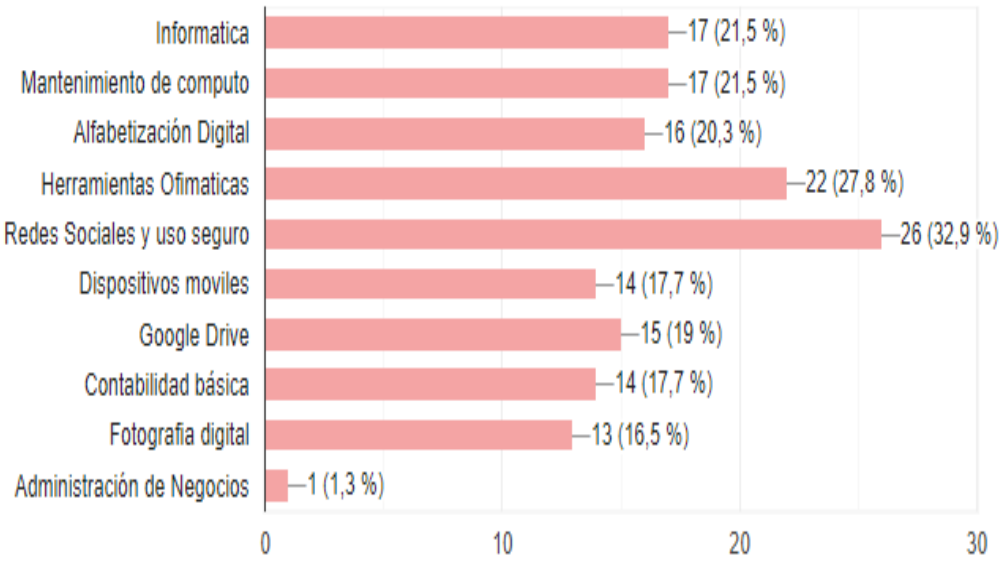


Ilustración 30 Clases de Capacitación

9. ¿Cómo califica usted el servicio brindado por parte de las administradoras?

Los usuarios que ingresan al PVD, determinan la atención al público con un 4 siendo Buena la atención que han recibido como lo muestra la (Ilustración 30 Clasificación de Servicio) con un 69,3% de usuarios y un 25,3% como excelente.

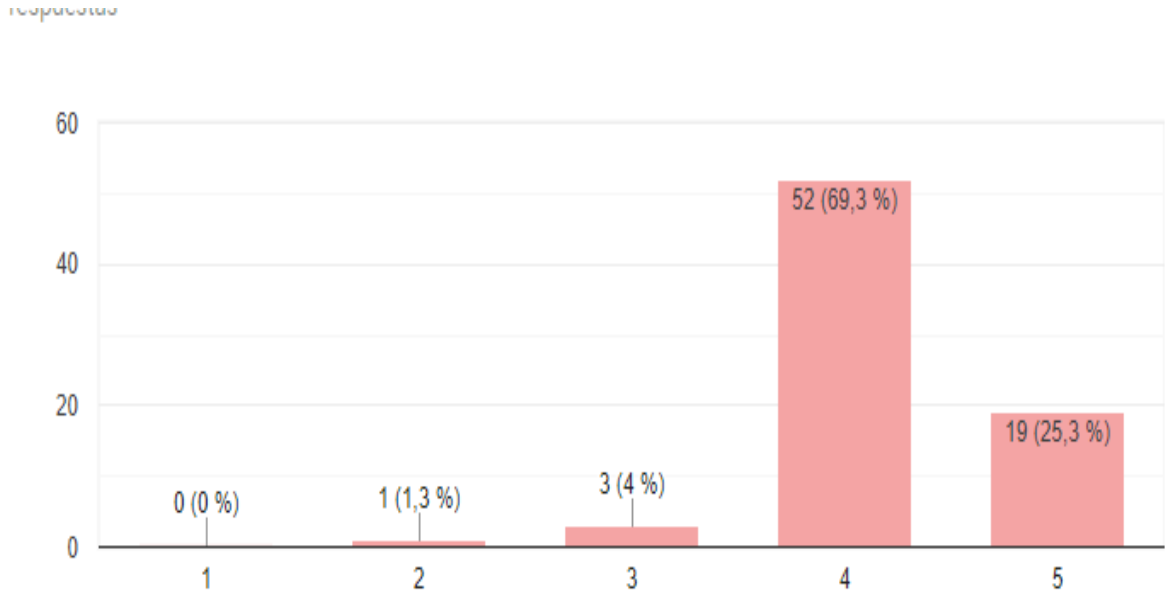


Ilustración 31 Clasificación de Servicio

9.En que horarios usted ingresa al punto vive digital

Los usuarios que ingresan al PVD, hacen mayor aprovechamiento de los servicios en la tarde con un 41,8% como lo muestra la (Ilustración 31 Frecuencia de Horario), seguido de horas de la mañana con 29,1%, donde menos usuarios se encuentra al medio día con un 12,7%, las mañanas de los sábados con un 16,5% de usuarios.

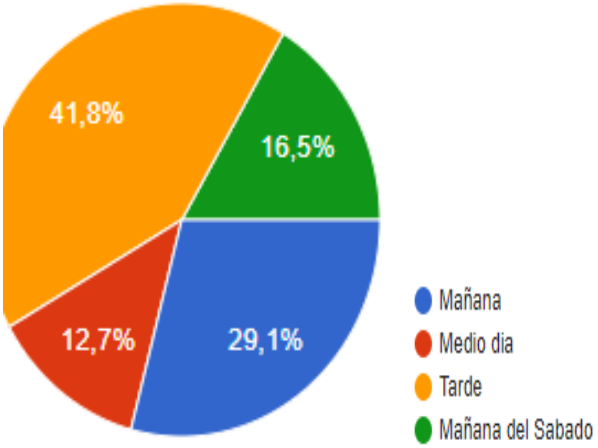


Ilustración 32 Frecuencia de Horario

INFORMES DEL MES DE MARZO POR LAS ADMINISTRADORAS DEL PVD

Según el informe que entregaron las administradoras del PVD, en el periodo de Marzo se determinó que ingresaron 12.97 usuarios a los 4 servicios prestados por el punto vive digital donde la mayoría son asistencia a capacitaciones con un 679 y el menor recurso utilizado fue entretenimiento con 29 usuarios como se ve reflejado en la (ilustración32 Ingreso Usuarios Marzo).

Del mismo modo se puede determinar con la (Ilustración 33 con Rango de edad), la población que asiste al PVD son personas que están en un rango de edad de 26 a 45 años y rango menor son personas con más de 55 años. De igual modo en la (Ilustración 34 Nivel Educativo Marzo), se refleja que los usuarios de mayor asistencia tienen una secundaria Incompleta con un 477, seguido de bachillerato incompleto con un 228 y menor personas con un postgrado 8, de los usuarios que ingresaron en el mes de Marzo.

Area PVD	Cantidad
Capacitación	679
Entretenimiento	29
Gobierno el línea	43
Internet	546
Total	1.297

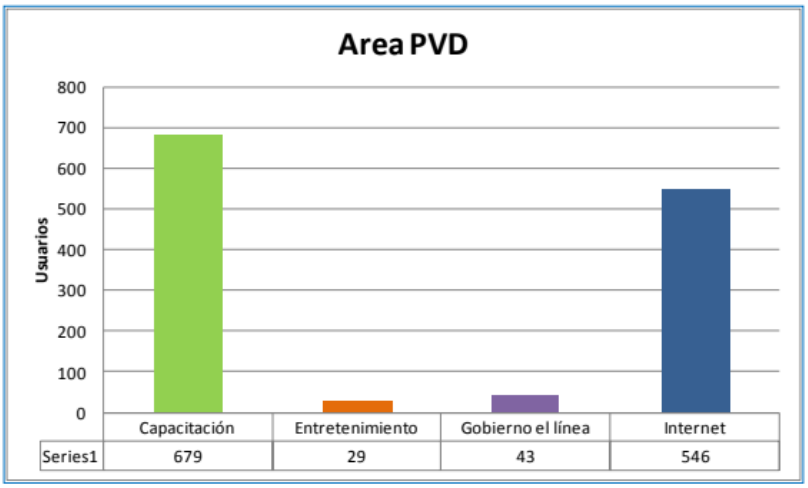


Ilustración 33 Ingreso Usuarios Marzo

Edad	Cantidad
14 a 17 años	274
18 a 25 años	167
26 a 45 años	346
46 a 54 años	199
55 años en adelante	109
7 a 13 años	202
Total general	1.297

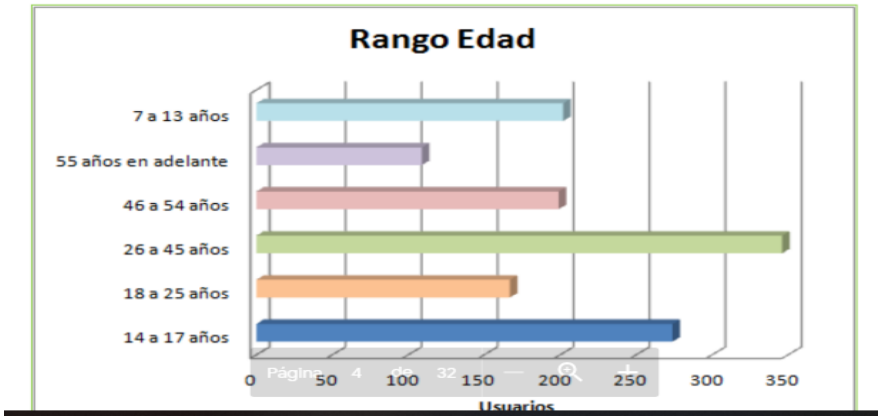


Ilustración 34 Rango Edad

Nivel Educativo	Cantidad
Bachillerato completo	228
Bachillerato incompleto	477
Postgrado	8
Primaria completa	31
Primaria incompleta	51
Profesional	313
Técnico	153
Tecnólogo	36
Total general	**1.297**

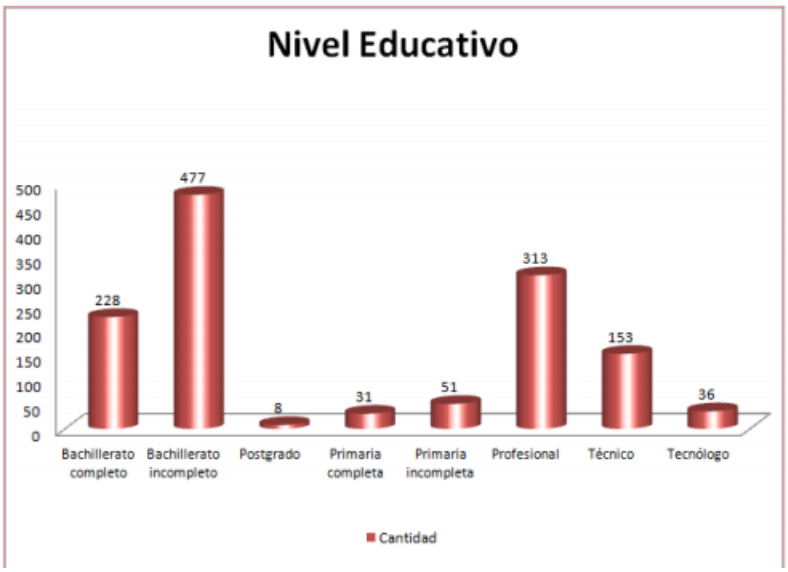


Ilustración 35 Nivel Educativo Marzo

Entrevista para las administradoras del Punto Vive Digital

Estadísticas de las Encuestas

La encuesta que se realizó a personal externo del punto vive digital, como funcionarios públicos, jóvenes, adultos y demás con un total de 181 respuestas, donde personas de estratos mas de 3 no

conocen el punto vive digital ni los servicios que presta, de la misma manera no tiene interés en conocerlo, como lo muestra la siguiente tabla con los porcentajes claros y precisos

Encuesta a los usuarios que ingresan al punto vive digital, se realizaron una serie de preguntas para conocer su opinión, donde se evidencia que los usuarios que ingresan están en estratos de 1,2,3 con mas porcentaje que los demás, del mismo modos se determina que ingresan más jóvenes y adultos al uso de actividades de internet y capacitaciones, dentro de las capacitaciones el mayor interés de los usuarios son el uso y el aprovechamiento de las redes sociales, su funcionalidad, ventajas y desventajas, por ultimo que el punto vive digital tiene mayor flujo de personas en horas de la tarde y menor en horas del mediodía, a continuación se muestra de manera grafica porcentajes que se tuvieron con 79 usuarios que ingresaron.

Necesidades que presenta actualmente el punto vive digital

De acuerdo con los razonamientos que se han venido realizando se pudo determinar que el punto vive digital presenta las siguientes necesidades.

- ✓ Necesita un medio para almacenar la información que ingresa al punto vive digital
- ✓ Almacenar información de usuarios
- ✓ Almacenar información de los equipos digitales
- ✓ Almacenar información de las capacitaciones
- ✓ Un sistema capaz de registrar a los usuarios a alguna capacitación
- ✓ Conteo de personas que ingresaron a la capacitación
- ✓ Conteo de personas que ingresaron a alguna actividad
- ✓ Sistema que genere reporte de las personas que ingresan a dicha capacitación
- ✓ Sistema que genere reportes de las personas que ingresan al punto vive digital a cualquier actividad.
- ✓ Sistema debe guardar hora y fecha en que ingresa algún usuario
- ✓ Sistema debe permitir cambiar de estado algún equipo

8.2 Metodología de desarrollo de software

Se elaboran las actividades correspondientes a las fases de desarrollo como lo son: comunicación, planeación, modelado, construcción y despliegue del software propuesto. Por tal motivo en este apartado se desarrolla la metodología y se exponen los resultados obtenidos. Se presenta la metodología de forma clara y precisa, posteriormente se compara los resultados obtenidos con los objetivos planteados, con el fin de determinar si fueron cumplidos cabalmente.

8.2.1 Etapa 1: Análisis de requisitos

Requisitos Funcionales

En el siguiente diagrama se presenta las funcionalidades que tiene el software, las relaciones del administrador con cada requisito.

Las funcionalidades del software son: registrar a los usuarios con su respectiva información, Actualizar dicha información, consultar los diferentes servicios que el Punto Vive Digital presta, crear capacitaciones para inscribir a los usuarios, actualizar y consultar las capacitaciones, registro del inventario que se manejan dentro del PVD, actualizar y consultar, listar informes mensuales del inventario y/o ingreso de los usuarios del PVD.

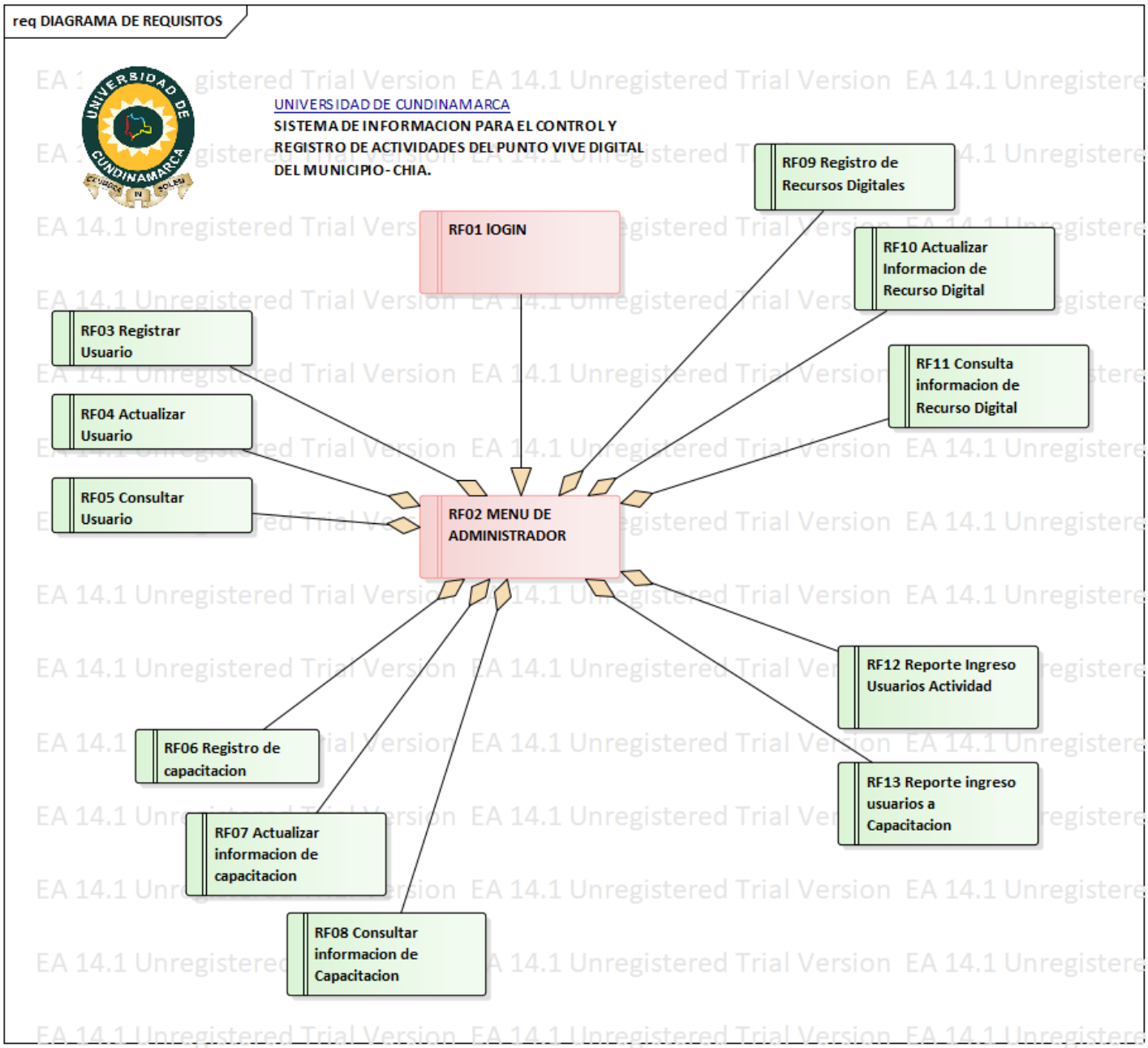


Ilustración 36 Requisitos Funcionales

8.2.2 Requisitos no Funcionales

En cuanto a los requisitos no funcionales se muestra algunos de ellos como son la disponibilidad, usabilidad, accesibilidad, fiabilidad. Son aquellas restricciones o condiciones que impone el cliente al programa que necesita, por lo cual son los atributos de calidad.

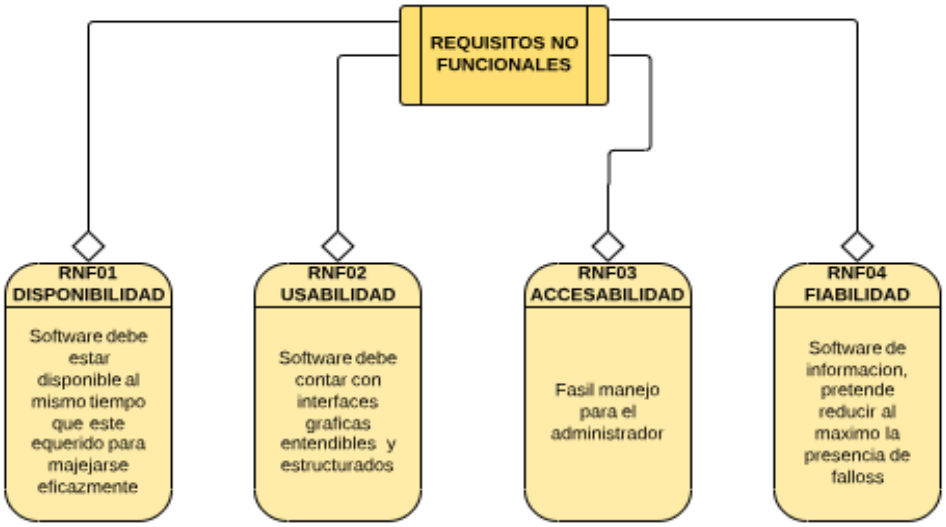


Ilustración 37Requisitos no Funcionales

8.2.3 Perfiles

El perfil que se contemplan en el desarrollo como lo muestra la ilustración 20 perfil, fue el Administrador. Donde el ingreso de este se llevará a cabo con el nombre (usuario), y su contraseña (Numero de identidad), para dar acceso al menú principal.

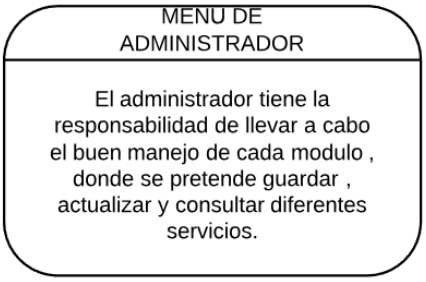


Ilustración 38 Perfil

8.2.4 Casos de Uso

Los casos de uso son una descripción de los pasos que se deben realizar para llevar a cabo algún proceso, teniendo en cuenta la relación entre actores y el sistema, para la respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema, se realizaron siguiendo los requisitos funcionales.

- Interfaz Principal

La cual permite al Administrador entrar en un entorno, donde debe ingresar con su nombre e identificación estipulada, por la cual tienen el manejo y control de lo que se registre en el punto vive digital.

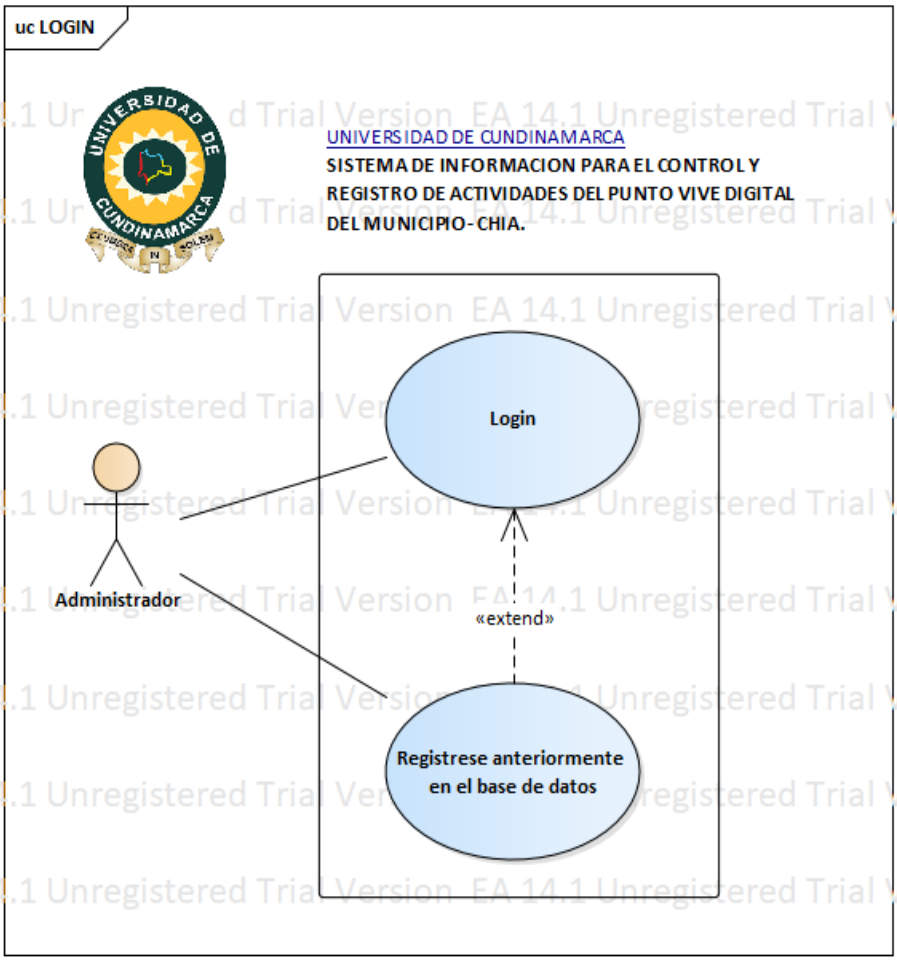


Ilustración 39 Caso de uso Login

Tabla 1 Requisito Funcional 01

RF01 Caso de Uso: Login	
Actor: Administradoras	
Descripción de los procesos	**Alternativas**
Las administradoras deben estar anteriormente registradas en la base de	Según el ingreso debe coincidir el usuario y contraseña, para posteriormente ingresar a su menú.

datos con su respectivo rol de administradora.	
Comentarios:	
Para ingresar al software debe ingresar con su nombre y contraseña y sean validos los datos.	

- Registro de usuarios

La cual permite a las administradoras registrar a un usuario nuevo a la base de datos, ingresando una serie de información correspondiente a cada usuario, el registro de usuarios facilita el ingreso de ellos, cuando sean participes a alguna actividad dentro del punto vive digital.

RF02 Caso de Uso: Registrar información de usuario	
Actor: Administradoras	
Descripción de los procesos	**Alternativas**
Las administradoras tienen la responsabilidad de registrar a los usuarios con su información correspondiente como lo es número de identificación, nombre y apellidos, fecha de nacimiento, genero, celular, nivel educativo, estrato, tipo de usuario.	Registro correcto de usuario, el usuario debe estar registrado en la base de datos para ser participe en alguna actividad que corresponda al punto vive Digital.
Comentarios:	
Se registrará en el sistema toda la información necesaria para llevar a cabo el registro de una persona.	

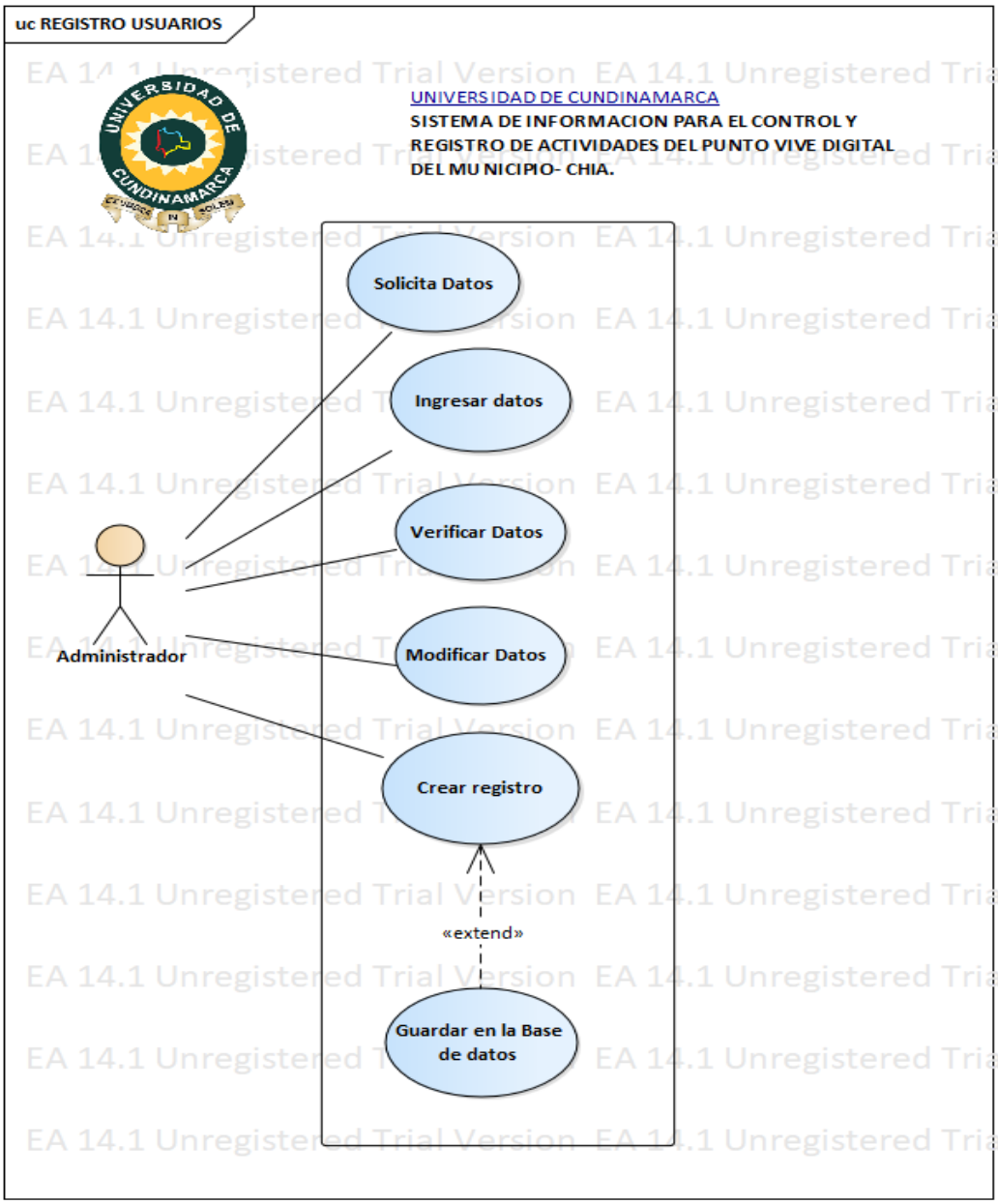


Ilustración 40Caso de uso Registro de Usuario

- Registro Usuario Ingreso a una actividad

  Las administradoras tienen la posibilidad de registrar a un usuario a una actividad, la cual guardara su identificación, hora de ingreso, hora de salida, fecha y en caso de elegir actividad que dispone de un equipo guarda el nombre del equipo que se ocupó.

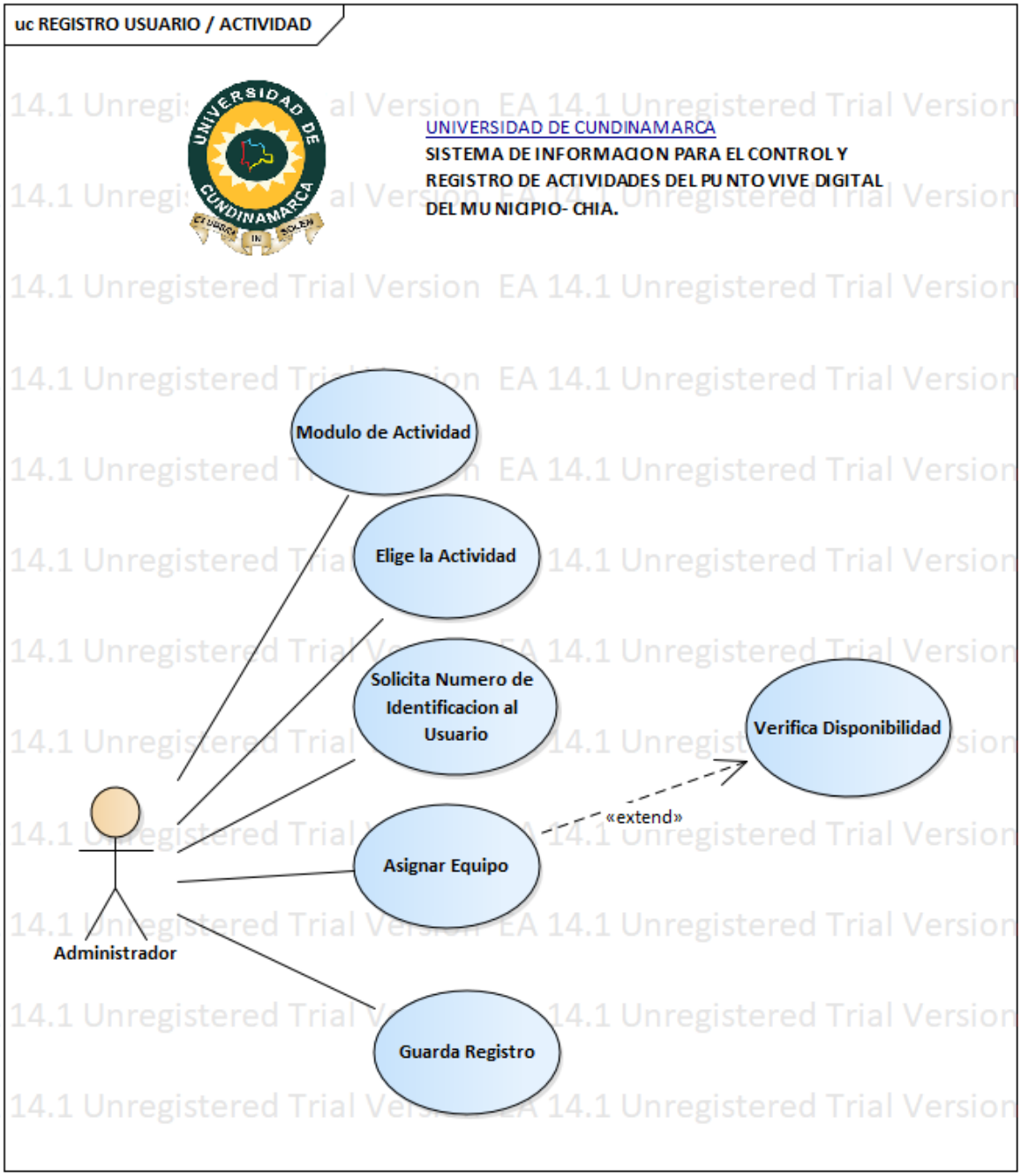


Ilustración 41Caso de uso de Registro de Usuario /actividad

RF12 Caso de Uso: Registro ingreso usuarios / Actividad	
Actor: Administradoras	
Descripción de los procesos	**Alternativas**
Tanto las administradoras como los Usuarios deben ingresar con sus claves personales, las cuales van a hacer referencia a su número de identificación.	Según el ingreso debe coincidir el usuario y contraseña, para posteriormente ingresar cada uno a su menú.
Comentarios:	
Para ingresar a los servicios del P.V.D, se debe ingresar con un usuario y contraseña, que solo las administradoras lo suministran.	

8.2.5 Etapa 2: Diseño

Modelo de Datos

Se realiza para la organización de la información y determinar la manera que se accede a ella, su objetivo es representar los datos y ser comprensible. Se anexa al documento un PDF con el modelo de datos completo del sistema.

Ilustración 42 Modelo de Datos Relacional

8.2.6 Diagrama de Actividades

En el siguiente diagrama (Ilustración 25), se presentan las actividades o funciones que realiza cada caso de uso y como interactúa con otros casos de usos, para cada caso de uso hay un diagrama de actividades.

- Agregar Usuario

  El administrador es el responsable de agregar, modificar o consultar algún usuario, el usuario se encargará de notificar que se ha generado un registro exitoso.

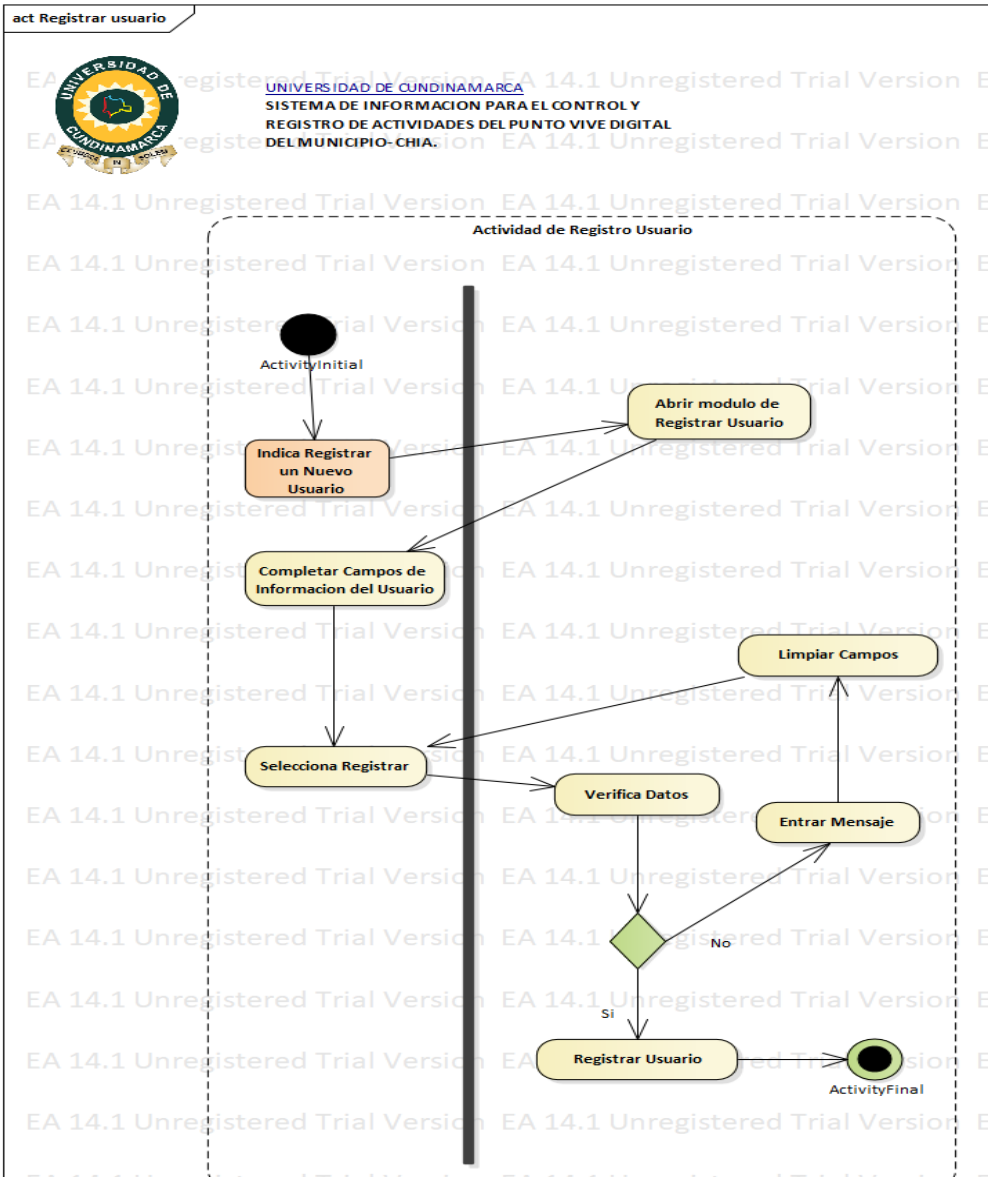


Ilustración 43Diagrama Actividad Agregar Usuario

- Modificación de Usuario

En la siguiente (ilustración 26), podemos ver la función que el administrador, una vez registre al usuario, podrá modificar la información del usuario o corregir errores de información.

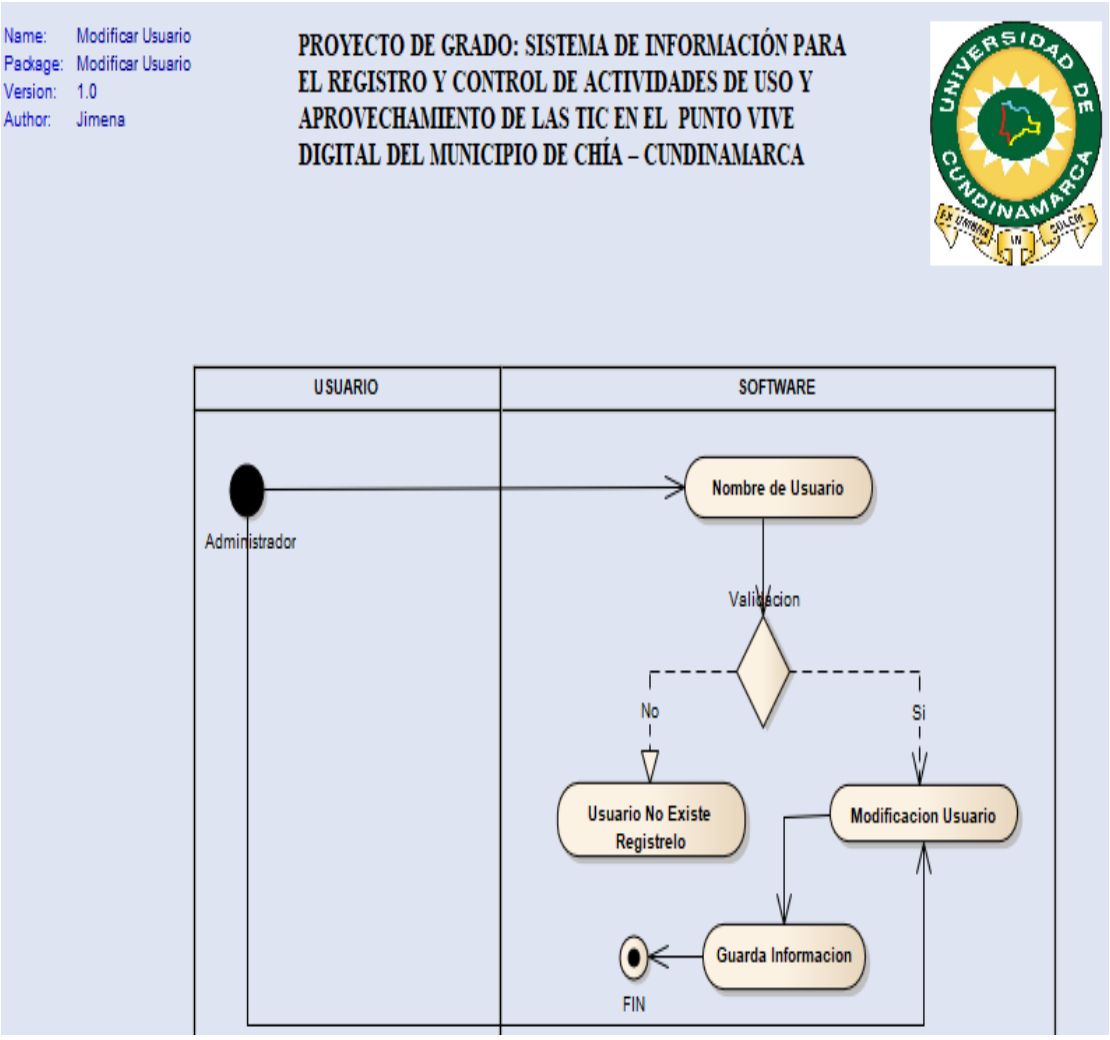


Ilustración 26 Diagrama de Actividad Modificación Usuario

8.2.7 Flujo de Navegación

En la siguiente (Ilustración 27 Flujo de Navegación), podemos identificar el primer Login tanto para administradoras como para los usuarios y del mismo modo entrar a sus respectivos menús y hacer sus peticiones necesarias.

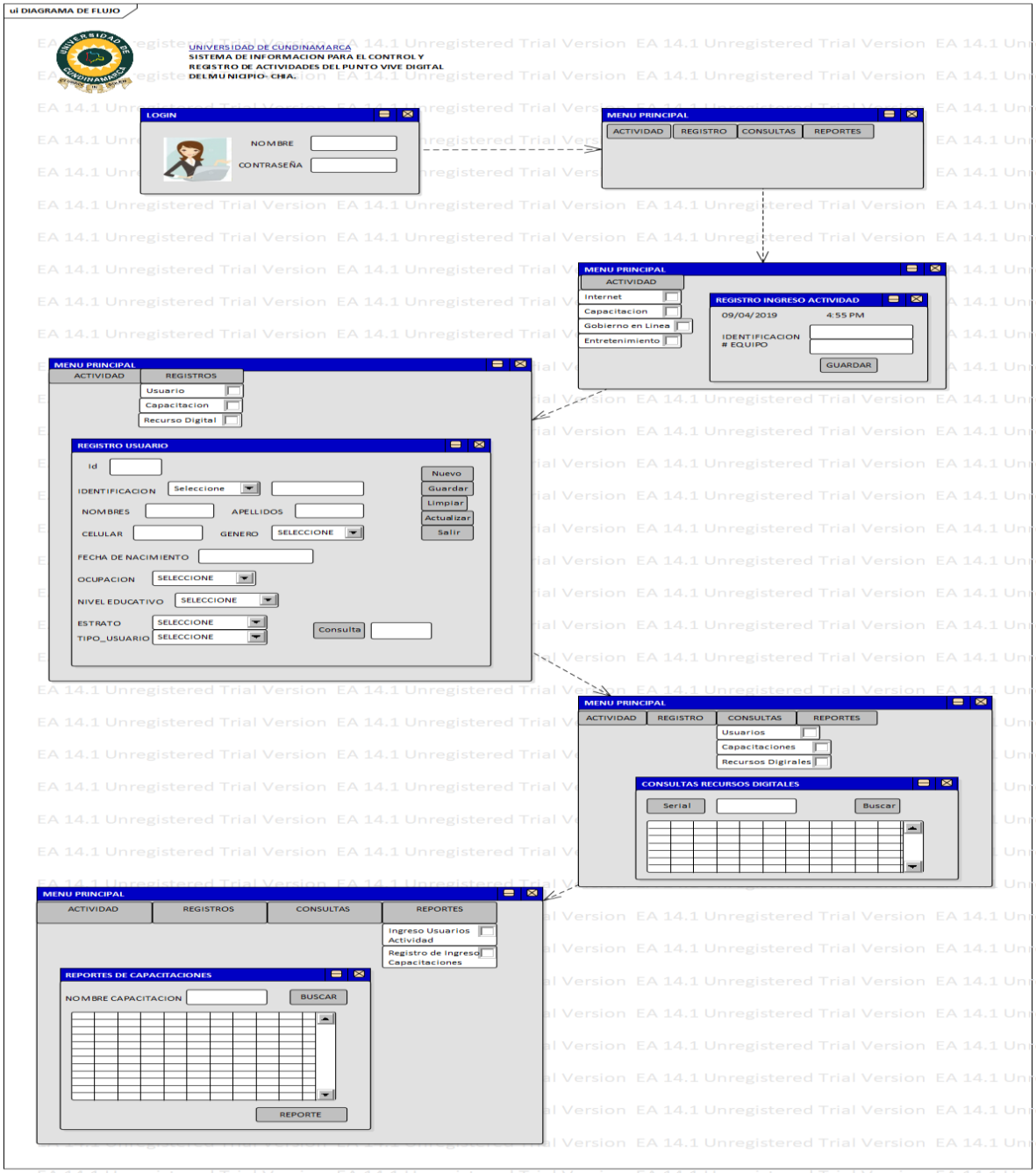


Ilustración 44 Diagrama de flujo

Etapa 3 Codificación

Dentro de la codificación, se maneja por diferentes tablas y clases, para hacer uso de procesos almacenados donde podrán ser utilizadas la información para ser consultada o modificada. Como muestra (Ilustracion 27 Bases De Recursos Digital), se guardan los datos y podran ser consultados, actualizados con la funcion que muestra la (Ilustracion 28 CodigoConsultar), se hace codificacion con llamados a los botones y textfield según su nobre correspondiente.

puntovivedigital.equipos_computo: 5 filas en total (aproximadamente)

Id_Equipo	Serial	Marca	Usuario	Direccion_Ip	Estado	Descripcion
1	2222898	Pcsmart	PVDCHIQA32	192.168.85.32	(NULL)	(NULL)
2	2222610	Pcsmart	PVDCHIQA35	192.168.85.35	(NULL)	(NULL)
3	2222899	Pcsmart	PVDCHIQA12	192.168.85.12	(NULL)	(NULL)
4	2222256	Pcsmart	PVDCHIQA14	192.168.85.118	(NULL)	(NULL)
9	44	hp	sistem	11.11	1	fallas

Ilustración 45 Base de datos Recurso digital

```
private void btnNuevoActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    // TODO add your handling code here:
 desbloquear();
 limpiarEquipo();
 txtId_Equipo.requestFocus();

}

private void btnConsultarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    // TODO add your handling code here:
     Equipo_Computo eq = new Equipo_Computo();

    int pid_Equipo = Integer.parseInt(txtConsultar.getText());
    String pSerial= txtSerial.getText();

    listaEquipo= eq.Consultar_Equipo(pid_Equipo,pSerial);

    if (listaEquipo != null)
    {

         txtSerial.setText(listaEquipo[0].get_Serial());
         txtMarca.setText(listaEquipo[0].get_Marca());
         txtUsuario.setText(listaEquipo[0].get_Usuario());
         txtDireccion.setText(listaEquipo[0].get_DireccionIp());
         comEstado.setSelectedItem(listaEquipo[0].get_Estado()-1);
         txtDescripcion.setText(listaEquipo[0].get_Descripcion());
         desbloquear();
         }
         else

             JOptionPane.showMessageDialog(null, "Equipo de Computo  No Exis
}
```

Ilustración 46 Código de Consulta

Etapa 4 Pruebas

Se realizaron pruebas de software con el fin de garantizar la estabilidad y funcionalidad. Una de las pruebas que se ejecutaron fueron las de funcionamiento, en donde se verificaron cada uno de los requisitos funcionales establecidos en la primera etapa de la metodología seleccionada, esto con el fin de que cumpliera cabalmente con las necesidades de los usuarios.

Por tal motivo se realizó casos de prueba como lo muestra (Figura 25 Casos de Prueba), el cual se establecieron ciertos parámetros como lo es la funcionalidad, datos de entrada, resultados esperados, procedimientos especiales requeridos y estado, de igual manera los datos de entrada podrán ser valores String o acciones (como por ejemplo presionar un botón).

CASOS DE PRUEBA				
PROYECTO: SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE ACTIVIDADES DE USO Y APROVECHAMIENTO DE TIC EN EL PUNTO VIVE DIGITAL DEL MUNICIPIO DE CHÍA – CUNDINAMARCA				
FUNCIONALIDAD	**DATOS DE ENTRADA**	**RESULTADOS ESPERADOS**	**PROCEDIMIENTOS ESPECIALES REQUERIDOS**	**ESTADO**
Crear / Actualizar / Consultar USUARIO	Información relevante para llenar el formulario completo de usuario, obteniendo el rol de usuario y contraseña.	Guardar datos correctos de usuario y obtiene un rol y contraseña	Para el rol de Invitado, anteriormente debe ser registrado, Obtener un usuario y contraseña	Funcional
Crear / Actualizar / Consultar CAPACITACION	Información donde se puede ingresar una capacitación donde proporciona responsable, tema, duración y de igual manera su	Guardar datos correctos del ingreso de una capacitación	La capacitación anterior mente fuese creada para tener detalle de la misma	Funcional

	actualización y consulta			
Crear / Actualizar /Consultar RECURSO DIGITAL	Información donde podemos ingresar las características de un equipo de computo	Guardar datos correctos, sobre la descripción de cada equipo de computo	El equipo de cómputo anteriormente fuese registrado en la base de datos para poder obtener detalle de ellos	Funcional
Registro de ingreso de usuarios a una actividad	Se ingresa la identificación del usuario, la actividad que va a realizar,	Guarda los datos anteriormente requeridos con hora y fecha,	El registro de los usuarios es de gran importancia donde se sabe que usuario ingreso y a que tipo de actividad con la información de hora y fecha.	Funcional
Registro de ingreso de usuarios a una capacitacion	Se ingresa la identificación del usuario, la capacitación la cual va a ingresar	Guarda los datos anteriormente requeridos con hora y fecha,	El registro de los usuarios es de gran importancia donde se sabe que usuario ingreso y a qué tipo de capacitación con la información de hora y fecha.	Funcional

Ilustración 47 Casos de prueba

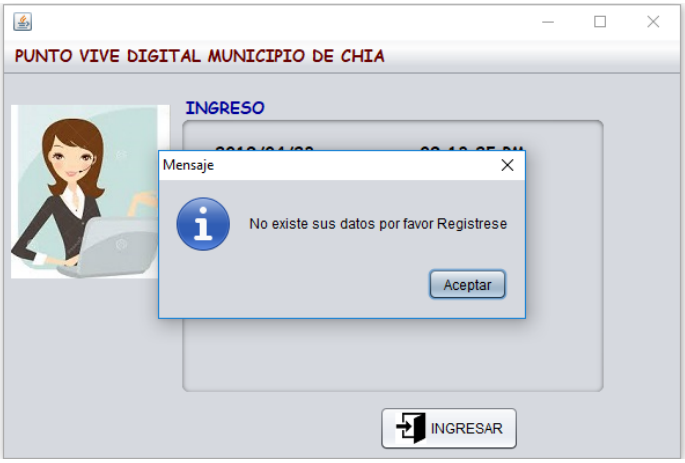
1. Pruebas de Funcionalidad

Asegurar la apropiada navegación dentro del sistema, ingreso de datos, consultas y reportes, y la funcionalidad de base de datos Asegurar que los métodos de acceso y procesos funcionan adecuadamente y sin ocasionar corrupción de datos.

- Login

Para este caso las pruebas de funcionalidad se comprobaron como lo muestra la siguiente (ver Ilustración 30 Login), para el Login de un invitado, se debe tener en cuenta que anteriormente debió ser registrado por alguna administradora, se comprueba la existencia en la base de datos, de igual manera con el perfil de la administradora, si acceden de la manera incorrecta saldrá un mensaje de error como lo muestra la (ilustración).

Ilustración 48 Login



- Interfaz Principal del Administrador

Como muestra (Ilustración 31 Interfaz Principal), donde el administrador tendrá su pantalla de acceso para ingresar al cualquier de los 5 módulos, cada uno de ellos con su diferente funcionamiento.

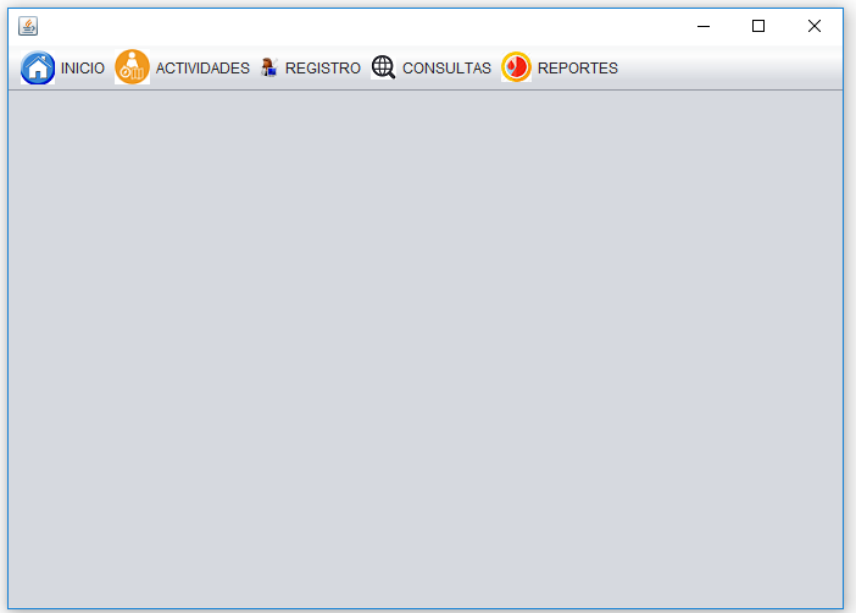


Ilustración 49 Interfaz Principal

- Módulo de Actividad

Como muestra (Ilustración 32 Modulo Actividad), el administrador puede registrar el ingreso de algún usuario a los 4 diferentes tipos de actividades como lo son Internet, gobierno en línea, capacitaciones y entretenimiento, cada una de estas se realiza el registro con el número de identificación guardando su información, hora de ingreso y fecha, de igual manera guarda el estado si es que se hace un ingreso a la utilización de recurso digital.

Ilustración 50 Modulo Actividad

- Módulo de Registros

Como muestra (Ilustración 33 Modulo Registro), el administrador puede ingresar un nuevo usuario, capacitación y recurso digital, donde se deben completar los diferentes campos requeridos, de cada uno de estos para que la información sea posteriormente guardada en la Base de Datos, también tiene la opción de consultar alguna información para ser actualizado algún dato.

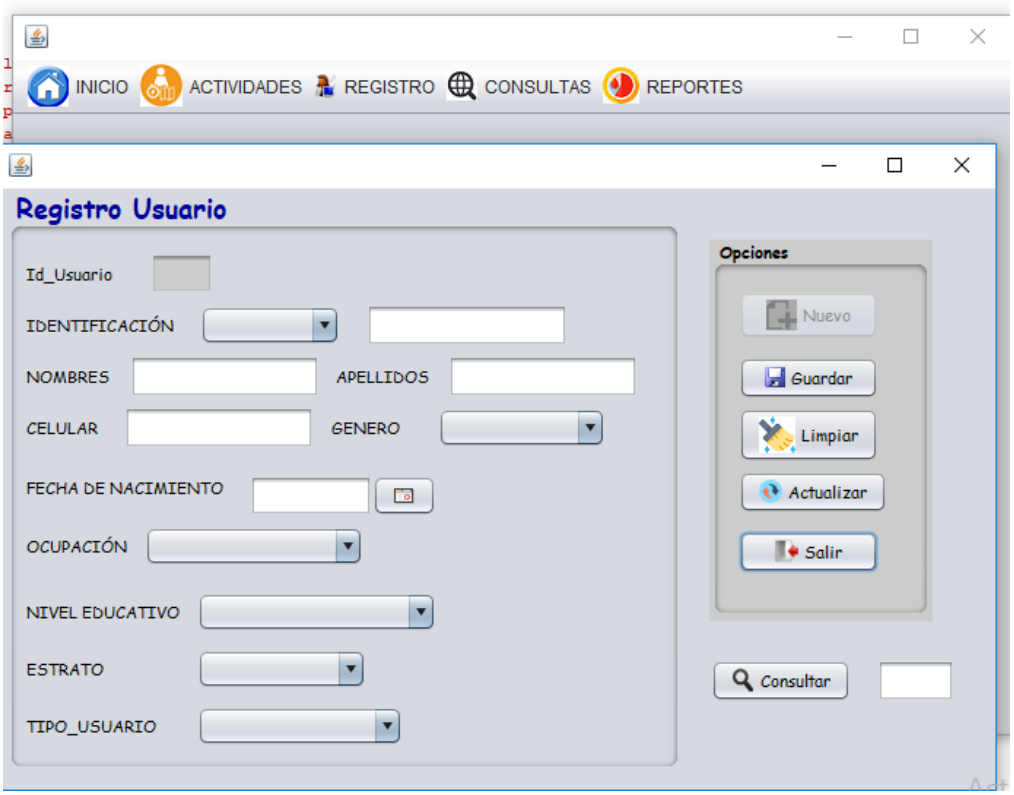
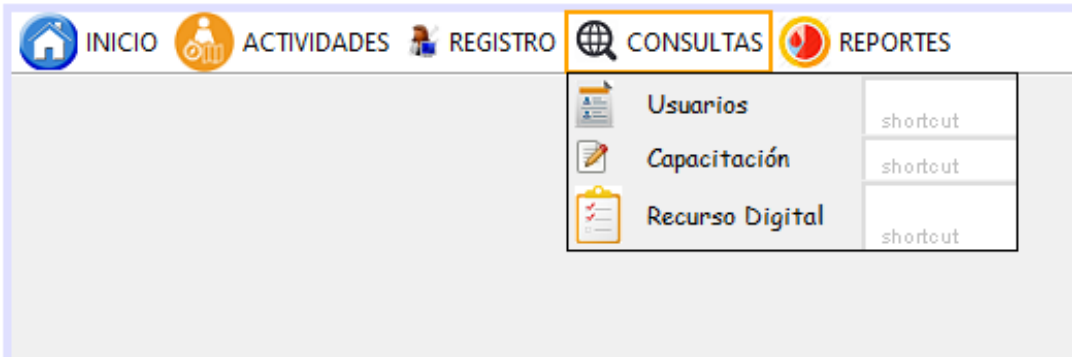


Ilustración 51 Modulo Registro

- Módulo de Consultas

Como muestra (Ilustración 34 Modulo Consultas), el administrador puede Consultar un usuario, capacitación y recurso digital, donde se listan todos los registros que se tienen o se puede listar uno solo dato.



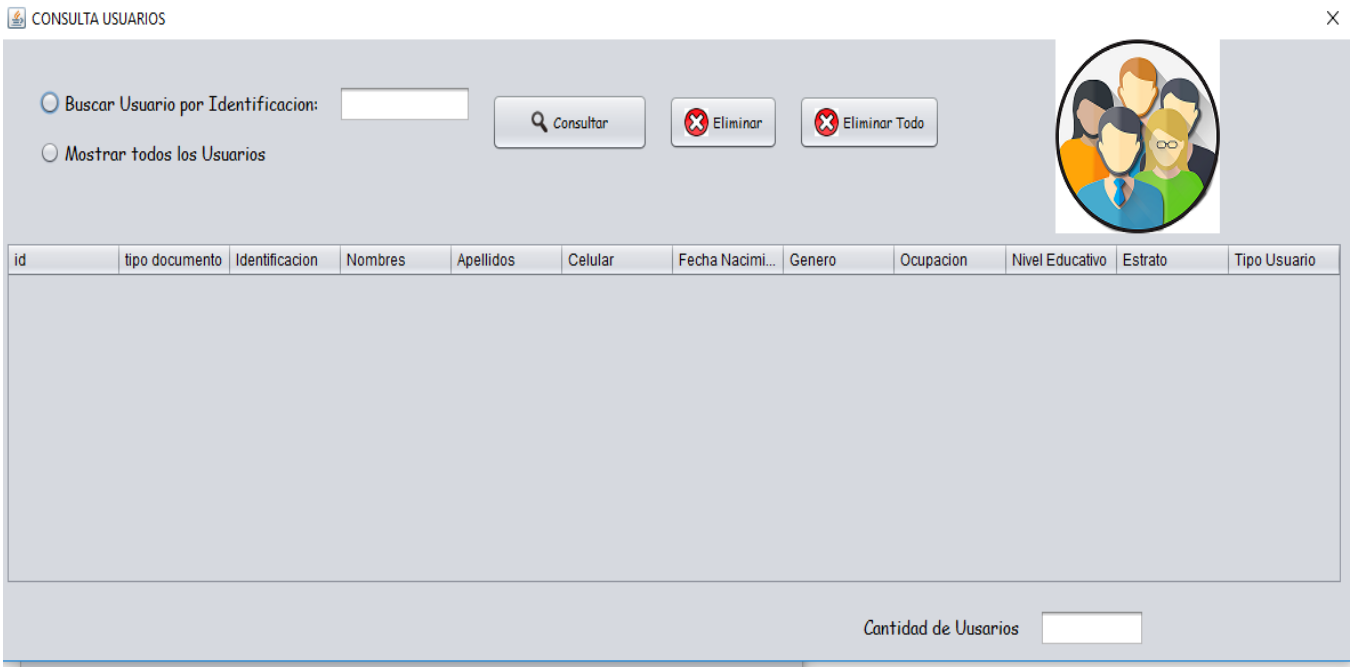


Ilustración 52 Modulo Consultar

- Módulo de Reportes

Como muestra (Ilustración 35 Modulo Reportes), el administrador puede ingresar a solicitar un reporte del ingreso de usuarios alguna actividad y usuarios ingresan a diferentes capacitaciones, donde se pueden listar para sacar reporte por fechas o listar por identificación de usuarios.

Etapa 5 Implementación

Se realiza la prueba de funcionalidad para determinar si es óptimo el funcionamiento de registrar, modificar y consultar lo que es Usuarios, Capacitaciones, lo que maneja el Punto vive

digital como lo es Equipos de cómputo, mobiliario equipos administrativos y otros los cuales son hardware que no manejan un serial ni código de barras, se maneja por cantidades.

9. CONCLUSIONES

Con la investigación que se realizó se logró determinar que el punto vive digital a la fecha de hoy, queda bajo la responsabilidad de la Alcaldía Municipal de Chía, donde se prestan las mismas 4 actividades con las que se iniciaron los putos vive digital, donde los ciudadanos jóvenes y adultos ingresan con mayor interés al uso de internet y hacer partícipes a capacitaciones, por consiguiente todo lo que se maneje dentro del punto vive digital deben las administradoras realizar reportes donde se especifiquen lo que se realiza.

Por consiguiente, la herramienta de software implementada en este proyecto puede impactar positivamente la manera que almacenan la información, debido a las diferentes actividades que realiza el punto vive digital, con el fin de aprovechar y optimizar el tiempo de ingreso de información, con un aspecto amigable al usuario y al administrador, de manera eficiente en el almacenamiento y manejo del contenido.

Se hallo que el uso de la herramienta puede:

1) Permitir la administración de los contenidos, de una manera sencilla y organizada.
2) Proporcionar la capacidad de crear, actualizar, consultar y obtener reportes de las diferentes actividades que se realiza.
3) Permite que las administradoras realicen de forma controlada el ingreso de usuarios y elección de actividad.

10. RECOMENDACIONES

Se recomienda principalmente, que el software sea utilizado, para cumplir con su funcionalidad de recopilar la información que se ingresa y ser almacenada en la base de datos, aprovechar las funcionalidades ya desarrolladas. De igual manera se recomienda a las administradoras tener control con sus contraseñas, ya que cualquiera puede acceder a su perfil y modificar información. De preferencia que el sistema de información sea instalado en un sistema operativo Windows, ya que no se tiene conocimiento del rendimiento de funcionalidad en cualquier otro.

Por consiguiente, al ser un software siempre se desea a tener una mejora continua del mismo; por ende, se recomienda a futuro, se pueda complementar el sistema con más funcionalidades, optimizando el tiempo y garantizando buenos resultados

11. PROYECCIONES

El desarrollo del sistema de información tiene como fin la optimización del registro de ingreso y el control de las actividades que realizan los usuarios en el Punto Vive Digital del Municipio de Chía Cundinamarca, dado que es un lugar para los habitantes del Municipio, que recurren frecuentemente a los servicios que presta.

En este contexto, el sistema de información desarrollado por este proyecto, puede ser implementado por las oficinas TIC de otras cabeceras municipales no solo del departamento sino de todo el país, esto claro está, si las políticas, requisitos y necesidades de las otras alcaldías se identifican con las implementadas en este sistema de información las diferentes alcaldías podrían solicitar alguna modificación para incluir alguna actividad más para prestar al servicio de la comunidad , ayudando a la optimización de estos procesos, de igual manera, se maneja un control de datos y registros que hay en cada uno de ellos.

En definitiva, la implementación de este software para los puntos vive digital, debe ser aceptado y aprobado por cada entidad a cargo de cada municipio, teniendo en cuenta que todos los puntos viven digital fase 0, contaban con las mimas características, por lo tanto, el software que presentamos es una gran herramienta de sistema de información para el registro y control de los puntos vive digital.

REFERENCIAS

- Universidad de Cundinamarca. *Dirección de Investigación*. Obtenido de http://investigaciones.unicundi.edu.co/portalweb/index.php/investigacion/lineas-de-investigacion

- Pressman. Roger.S (2010). INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO Séptima edición. Recuperado de http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF

- UNIMINUTO. Colecciones digitales. Recuperado de http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/handle/10656/1726?show=full

- AVANTI.(2015) Avanti Accouting Software Recuperado de https://www.avantiaccounts.co.uk/accounting-software.html

- MINTIC. Vive digital para la gente. Recupera de http://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-669.html

- Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo – FONADE. (Abril 2013). Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones- mintic dotación, instalación y puesta en funcionamiento de la infraestructura técnica de los puntos vive digital fase 1, en el marco del plan vive digital del ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones. Recuperado de http://www.fonade.gov.co/Contratos/Documentos/3767__2013041910380819%20ANEXO%20No%202-%20DOC%20TECNICO%20PROVEEDOR%20FASE%201.pdf

- InformaticaHoy. (2007-2016). Implementación de TIC para los sistemas de información. Recuperado de https://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Implementacion-de-TIC-para-los-sistemas-de-informacion.php

- TicBogota. Alta consejería Distrital de TIC. Recuperado de http://ticbogota.gov.co/noticias/nueva-web-empresarios-y-empleados-interesados-temas-tic

- Revista D-Lib, (Octubre de 2001). Software de biblioteca digital de código abierto. Recuperado el 28 Marzo de 2018 en http://www.dlib.org/dlib/october01/witten/10witten.html
- Athento. (2014). Gestión Documental. Recuperado el 29 de Marzo de 2018 en http://www.athento.com/es/gestion-documental-inteligente/
- Feria del libro de Córdoba. (2001). Software bibliotecario abierto y gratuito . Recuperado el 1 de Abril 2018 en http://eprints.rclis.org/19994/1/software%20libre.pdf
- Biblioteca Virtual de la Universidad Cundinamarca. (2016). Sistema de Información Web para la administración de los datos del ganado bovino en la Granja el Tíbar. Recuperado de http://dspace.ucundinamarca.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/299/Sistema%20de%20Informaci%C3%B3n%20Web%20para%20la%20administraci%C3%B3n%20de%20los%20datos%20del%20ganado%20bovino%20en%20la%20Granja%20el%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Biblioteca Virtual de la Universidad Cundinamarca. (2016). Sistema De Información Para El Control De Verificación De Los Soportes Y Evidencias De Los Grupos De Investigación De La Facultad De Ingeniería. Recuperado de http://dspace.ucundinamarca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/435
- Introducción a Netbeans. (2011). Recuperado de http://ocw.udl.cat/enginyeria-i-arquitectura/programacio-2/continguts-1/1-introduccioi81n-a-netbeans.pdf
- Cliente Servidor (2017).Recuperado de https://www.ecured.cu/Cliente-Servidor
- Regomen legal de Bogota (2018). Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36913