



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL
PARA EL INSTITUTO SUPERIOR BITEC – CHIMBOTE;
2019.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

**MENDOZA DE LA CRUZ, RAUL SIMSON
ORCID: 0000-0002-0245-5370**

ASESORA

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA
ORCID: 0000-0002-1358-4290**

CHIMBOTE – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Mendoza De La Cruz, Raúl Simson

ORCID: 0000-0002-0245-5370

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

JURADO

Castro Curay José Alberto

ORCID :0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ
SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

A mi madre, Cely, por su amor, trabajo, sacrificio y gran apoyo durante todos estos años de preparación en mi carrera profesional, por permitir que hoy pueda cumplir un sueño más y por haber depositado en mí toda su confianza, su dedicación y valores, dedico este logro profesional a ti madre mía por ser lo más importante de mi vida.

A mi familia Mendoza De La Cruz, por ser parte fundamental en mis metas, por enseñarme lo duro que puede llegar hacer la vida y cómo es que uno puede superar cada caída, por los ánimos y apoyo durante todo este proceso de aprendizaje, por siempre brindarme su cariño incondicional.

Así mismo, a mi compañera de vida, por su amor, su paciencia, su gran apoyo, motivación, por siempre permanecer a mi lado entre lo bueno y lo malo. Por sus grandes valores que me ayudan a construir una mejor versión de mí, por sus consejos de mejora profesional y ser la razón de felicidad día a día junto con mi madre.

Raúl Mendoza De La Cruz

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la vida, por los sueños, por todas las fuerzas, por todas las alegrías, por la salud, entre lo bueno y lo malo que me brinda para lograr ser una mejor persona. Lo cual me ayuda a alcanzar mis objetivos profesionales y personales

A mi Madre y pareja por ser mi motivación, mi alegría durante este proceso agradecerles de forma especial por todo el amor por mí.

Así mismo, a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, especialmente a la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, por el apoyo y soporte para la formación del futuro profesional.

De manera muy especial a la Mgtr. Ing. María Alicia Suxe Ramírez, por su apoyo, comprensión y confianza en el desarrollo del presente trabajo, por enriquecerme de conocimientos en temas de investigación.

De igual forma agradecer siempre a mis amigos de trabajo que siempre están a mi lado con su apoyo incondicional como lo son Ing. Jorge Peña, Ing. José Plasencia, Ing. Elsa Castillo, Ing. Noé Silva, entre otros grandes amigos que me apoyan a seguir creciendo como profesional. Agradecerles con todo el corazón y respeto que se merecen.

Raúl Mendoza De La Cruz

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: realizar la implementación de una Biblioteca Virtual en el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019, con la finalidad de mejorar el acceso y búsqueda de información académica; la investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, transaccional; la población fue de 40 estudiantes y la muestra es en base a la totalidad de la población; para recolectar los datos se utilizó como instrumento el cuestionario mediante la técnica de encuesta, los cuales brindaron los siguientes resultados: en la primera dimensión de satisfacción actual se observó que el 70.00%, NO está satisfecho con los procesos actuales del Instituto, con respecto a la segunda dimensión, necesidad de implementar una Biblioteca Virtual, se observó que el 90.00%, SI tiene la necesidad de implementar una Biblioteca Virtual. Estos resultados, coinciden con la hipótesis general, como alcance de estudio los estudiantes serán los principales beneficiarios, la conclusión principal se obtuvo que la metodología para el desarrollo del sistema fue correcta porque implica la participación activa de los estudiantes, así se pudo demostrar y justificar la investigación de implementación de una Biblioteca Virtual en el Instituto Superior Bitec.

Palabras claves: Biblioteca Virtual, Repositorio Digital, Sistema informático Web.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research: Development of models and application of information and communications technologies, of the Professional School of Systems Engineering of the Los Angeles de Chimbote Catholic University; Its objective was: to implement the Virtual Library at the Bitec - Chimbote Higher Institute; 2019, in order to improve Access and Search for Academic Information; the research was of the descriptive type of quantitative level developed under the non-experimental, transactional design; the population was 30 students and the sample is based on the entire population; To collect the data, the questionnaire was used as an instrument through the survey technique, which provided the following results: in the first dimension of current satisfaction, it was observed that 70.00% is NOT satisfied with the current processes of the Institute, regarding the second dimension, Need to implement a Virtual Library, it was observed that 90.00%, IF it has the need to implement a Virtual Library. These results coincide with the general hypothesis, as the scope of study students will be the main beneficiaries, the main conclusion was that the methodology for the development of the system was correct because it implies the active participation of students, thus demonstrating and justifying the Implementation research of a Virtual Library at the Bitec Higher Institute.

Keywords: Virtual Library, Digital Repository, Web computer system.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	7
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	9
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. Rubro de la empresa.....	12
2.2.2. La empresa Investigada.....	12
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)	16
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación	19
III. HIPÓTESIS.....	41
3.1. Hipótesis General	41
3.2. Hipótesis Específicas.....	41
IV. METODOLOGÍA	42

4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	42
4.2. Diseño de la investigación	42
4.3. Población y Muestra	43
4.4 Definición operacional de las variables en estudio	45
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	47
4.5.1. Técnica	47
4.5.2. Instrumentos	47
4.6. Plan de análisis	48
4.7. Matriz de consistencia.....	49
4.8. Principios éticos.....	51
V. RESULTADOS	53
5.1. Resultados	53
5.2. Análisis de resultados	77
5.3. Propuesta de mejora.....	79
VI. CONCLUSIONES.....	88
VII. RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	95
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	96
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	97
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware del Instituto Superior Bitec.....	14
Tabla Nro. 2: Software del Instituto Superior Bitec.....	15
Tabla Nro. 3: Resumen de Población.....	44
Tabla Nro. 4: Matriz de operacionalización de la variable.....	45
Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia.....	49
Tabla Nro. 6: Conocimiento sobre la Biblioteca del Instituto Superior Bitec.....	53
Tabla Nro. 7: Satisfacción del trabajo actual.....	54
Tabla Nro. 8: Trato adecuado del Bibliotecario.....	55
Tabla Nro. 9: Informacion en físico de la Biblioteca.....	56
Tabla Nro. 10: Procesos Bibliotecarios.....	57
Tabla Nro. 11: Control de perdida o daño de libros.....	58
Tabla Nro. 12: Conocimiento de una Biblioteca Virtual.....	59
Tabla Nro. 13: Accesibilidad a una Biblioteca Virtual.....	60
Tabla Nro. 14: Es necesario sistematizar la Biblioteca.....	61
Tabla Nro. 15: Es necesario sistematizar la Biblioteca.....	62
Tabla Nro. 16: Es necesario Implementar la Biblioteca Virtual.....	63
Tabla Nro. 17: Diferencia entre Biblioteca Virtual y una Tradicional.....	64
Tabla Nro. 18: Procesos de la Biblioteca.....	65
Tabla Nro. 19: Facilidad para la búsqueda de libros.....	66
Tabla Nro. 20: Facilidad para la búsqueda de libros.....	67
Tabla Nro. 21: Mejora de la enseñanza.....	68
Tabla Nro. 22: Facilidad de búsqueda.....	69
Tabla Nro. 23: Facilidad de Controlar.....	70
Tabla Nro. 24: Promover la Investigacion.....	71
Tabla Nro. 25: Facilidad de manejo de la Biblioteca Virtual.....	72
Tabla Nro. 26: Análisis de satisfacción actual.....	73
Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual.....	75
Tabla Nro. 28: Comparativa Metodologías de Desarrollo de Software.....	80
Tabla Nro. 29: Personas y Roles del Proyecto.....	82
Tabla Nro. 30: Caso de Uso del Negocio.....	85

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama Instituto Superior Bitec	14
Gráfico Nro. 2: Definición TIC.....	16
Gráfico Nro. 3: Biblioteca	21
Gráfico Nro. 4: Bibliotecas Virtuales.....	22
Gráfico Nro. 5: Servidor Web.....	24
Gráfico Nro. 6: Metodología de desarrollo de Software	25
Gráfico Nro. 7: Fases de la Metodología RUP	27
Gráfico Nro. 8: Entorno Rational Rose	28
Gráfico Nro. 9: Base de Datos	30
Gráfico Nro. 10: Lenguaje de Programacion PHP.....	33
Gráfico Nro. 11: Logo MySQL.....	33
Gráfico Nro. 12: Servidor Apache	36
Gráfico Nro. 13: Logo JavaScript	37
Gráfico Nro. 14: Sintaxis de Códigos Css	40
Gráfico Nro. 15: Análisis de satisfacción actual.....	74
Gráfico Nro. 16: Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual	76
Gráfico Nro. 17: Caso de Uso del Negocio	85
Gráfico Nro. 18: DA01 - Búsqueda de Libros.....	86
Gráfico Nro. 19: DA02 – Reservar Libros	87
Gráfico Nro. 20: DA03 – Prestar Libros	88
Gráfico Nro. 21: DA04 – Sanciones	89
Gráfico Nro. 22: DA05 – Inventario de Libros.....	90
Gráfico Nro. 23: DS01 - Búsqueda de Libros	91
Gráfico Nro. 24: DS02 - Reservacion de Libros.....	92
Gráfico Nro. 25: DS03 - Reservacion de Libros.....	93
Gráfico Nro. 26: DS04 – Sanciones	94
Gráfico Nro. 27: DS04 – Inventario de Libros	95
Gráfico Nro. 28: DON01 – Búsqueda de Libros	96
Gráfico Nro. 29: DON02 – Reservacion de Libros.....	97

Gráfico Nro. 30: DON03 – Prestamo de Libros	98
Gráfico Nro. 31: DON04 – Sanciones.....	99
Gráfico Nro. 32: DON05 – Inventario de Libros.....	100
Gráfico Nro. 33: DMD – Diagrama de Dominio	80
Gráfico Nro. 34: DMR– Casos de Uso de Requerimientos Detallado	80
Gráfico Nro. 35: DMR– Casos de Uso de Requerimientos.....	80
Gráfico Nro. 36: Inicio – FrmIndex	81
Gráfico Nro. 37: Inicio – Modulo de Estudiante	82
Gráfico Nro. 38: Inicio – Modulo de Busqueda de Informacion	83
Gráfico Nro. 39: Inicio – Reservacion de Informacion.....	84
Gráfico Nro. 40: Base de datos Relacional.....	85
Gráfico Nro. 41: Diagrama de Gantt.....	86

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los métodos para la educación se están innovando por lo cual el Instituto Superior Bitec, en la vanguardia de la enseñanza virtual ha decidido optar por un Sistema, el cual ayudara en gran parte a los estudiantes, orientado a mejorar la comunicación, incentivar el aprendizaje interactivo y personalizado, el análisis crítico y enfatizar el trabajo individual y en equipo, a través de una Biblioteca Virtual. Un medio para que el estudiante pueda cursar asignaturas desde su casa, navegar a través de las páginas electrónicas y obtener bibliografía, material didáctico. Todo esto le proporciona, al estudiante, mayor riqueza de conocimientos y reduce la distancia geográfica (1).

La biblioteca virtual es en la educación, un acceso instantáneo a un amplio recurso intelectual y no limitado a textos tradicionales. Es un recurso valioso que aportará mucho a los cursos dictados por la Institución Superior Bitec. (2)

Por ello consideramos la factibilidad del proyecto por tener criterios de prioridad nacional para la educación. Además, la institución cuenta ya con plataformas virtuales, por lo cual es factible la implementación de una biblioteca virtual para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Instituto Superior Bitec, cuenta actualmente con un aula virtual, intranet, sistema de asistencia y pagina web, también cuenta con un encargado en su pequeña biblioteca el cual es responsable de los procesos de préstamos, devoluciones, inventario de libros, verificación de mora por daño de libros, lo que implica tener una buena administración, En este proceso, los alumnos tienen facilidad para la elaboración de tareas, investigaciones, cuestionarios, etc. La persona encargada realiza los procesos de forma manual lo que implica que haya un retardo en la entrega de libros, generar reportes que exigen tener constantemente actualizado el

inventario de libros para no generar datos imprecisos, poca seguridad de los mismos e incerteza de información de estudiantes en mora.

Después de realizar el estudio preliminar se ha podido observar que la realización de dichos procesos de forma manual deriva otros problemas que afectan la gestión de libros por lo que se hace necesario plantear soluciones como las que se ha presentado anteriormente.

Debido a ello se propuso la siguiente interrogante de investigación: ¿De qué manera la implementación de una biblioteca virtual mejorará el acceso y búsqueda de información académica en el Instituto Superior Bitec del distrito de Chimbote en el Año 2019?

Finalmente se brindó una gran solución a toda esta problemática teniendo como objetivo general: Realizar la implementación de una biblioteca virtual en el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019 con la finalidad de mejorar el acceso y búsqueda de información académica.

En esta investigación para lograr el objetivo general, se definieron los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer los procesos actuales que realiza el Instituto Superior Bitec, para identificar los requerimientos funcionales y no funcionales.
2. Determinar la viabilidad técnica en base a los procesos actuales del área de biblioteca para plantear la arquitectura del sistema y el entorno tecnológico que le va a dar soporte.
3. Desarrollar el sistema de biblioteca virtual utilizando la metodología de desarrollo, base de datos y el lenguaje de programación indicado para que tenga una interfaz amigable.

Tiene una justificación académica porque la realización de este proyecto aplico los conocimientos que he adquirido con mis estudios de Ingeniería, durante los 10 ciclos académicos de mi formación profesional y ello me ha servido para realizar esta investigación la cual es el diseño de una biblioteca virtual para el Instituto Superior Bitec.

Se justifica operativamente que el Instituto a la que se va a realizar el diseño de una biblioteca virtual cuenta con presupuesto y con las maquinas necesarias para la elaborar y ejecutar el proyecto, ya que el diseño de una biblioteca virtual ayudará a dar un mejor uso a las tecnologías, para de esta manera facilitar el aprendizaje no solo de los estudiantes, sino también de otros estudiantes que estén interesado

Se justifica económicamente que el diseño de una biblioteca virtual permitirá mejorar el ahorro de tiempo y búsqueda de información.

Se justifica a nivel institucional ya que el Instituto Superior Bitec, requiere realizar un diseño de una Biblioteca Virtual para que así el alumnado, docentes y administrativos puedan acceder a la información con efectividad. Apoyando en sus tareas diarias dentro de la Institución.

El alcance de la presente investigación beneficiara a los estudiantes para potenciar el conocimiento y el uso de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo mediante la distribución de materiales periódicos relacionados con la temática, proporcionar un canal de difusión de actividades, experiencias relacionadas y la puesta a disposición del colectivo de recursos educativos.

Concretamente pretende ser un espacio donde los estudiantes de este ámbito compartamos, intercambiamos y promovamos proyectos relacionados con la explotación de las posibilidades educativas de las tecnologías de la comunicación.

La investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, transaccional.

Las encuestas aplicadas tienen el siguiente resultado: en la dimensión de satisfacción del proceso actual se observó que el 70.00%, NO está satisfecho con los procesos actuales de la Institución, con respecto a la segunda dimensión, necesidad de implementar una Biblioteca Virtual, se observó que el 90.00%, SI tiene la necesidad de implementar una Biblioteca virtual.

La conclusión principal que se obtuvo es que la metodología para el desarrollo del sistema fue correcta porque implica la participación activa de usuario y desarrollador.

Como valor agregado se realizó la capacitación a los usuarios en el uso del sistema informático.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Fushimi M. (3), realizó una investigación titulada “Desarrollo de Repositorios Digitales Institucionales en las Universidades Nacionales en Argentina, período 2004-2015” ubicado en Bernal – Argentina, en el año 2018, trabajó su investigación aplicando la metodología técnicas cuantitativas y cualitativas aplicadas en etapas sucesivas a fin de profundizar el análisis a medida que se avanzaba en la investigación, obtuvo como resultados se expusieron en el capítulo 4, se encontraron 70 iniciativas e infraestructuras relacionadas con el acceso abierto, de las cuales 51 eran repositorios (73%). La mayoría de los encontrados fueron institucionales (46), aunque también se encontraron repositorios temáticos (2), de fuentes para la investigación (2) y de objetos de aprendizaje (1). Un dato interesante observado en la indagación tuvo que ver con el nivel de dependencia de los repositorios encontrados, es decir, si eran centrales para toda la Universidad o bien dependían de Facultades/Unidades Académicas. Al respecto, se encontró que 30 eran centrales o generales (59%) y 21 eran especializados (41%), lo que podría interpretarse de distintas maneras. En primer lugar, se podría decir que existe un importante grado de autonomía de desarrollo en las universidades donde se observó la existencia de más de un repositorio, y esto a su vez podría estar ligado a la ausencia de una política o plan de desarrollo institucional global de la Universidad en relación a esta temática, se concluyó que, del total de 58 instituciones universitarias nacionales analizadas, 32 tenían iniciativas en desarrollo y 20 poseían repositorios en funcionamiento. En cambio, si contamos a los repositorios, del total de 51, sólo 32 estaban en funcionamiento. Si

comparamos este número con la investigación anterior, que había registrado 20 repositorios en funcionamiento a mediados de 2015.

Según Torres L. (4), en su tesis “Diseño de un prototipo de Centro de Recursos para el Aprendizaje (C.R.A) en la Institución Educativa Distrital Ciudad de Bogotá” ubicada en Bogotá – Colombia, en el año 2017, donde se aplicó la metodología cualitativa, Durante el desarrollo de esta propuesta se tendrán en cuenta el total de estudiantes entre jornadas mañana y tardes son 3407, así como también de la plana de docentes con un total de 70 de diferentes áreas del conocimiento. La muestra se obtuvo por conveniencia de acuerdo al número de estudiantes por jornada y grados de análisis. Estuvo constituida por 185 estudiantes de grados octavo, noveno, decimo y once. La muestra de los docentes es de 25. Como resultado la cual es de 185 estudiantes, esto sería el 100% de la población objeto del estudio o pertinente para la evaluación del presente trabajo, se obtuvo como resultado que existe un 90 % de creencia que los contenidos encontrados en una Biblioteca Escolar. El propósito de crear un diseño del prototipo del C.R.A. es para contribuir al desarrollo de la biblioteca e institución, ampliando el acceso y búsqueda de información en diferentes soportes y formatos, promoviendo una educación óptima, creando espacios de aprendizaje de calidad, donde los estudiantes refuercen sus conocimientos educativos. Es importante tener en cuenta en caso que se quiera aplicar en otras instituciones este proyecto que para el desarrollo e instauración del Centro de Recursos para el Aprendizaje C.R.A, se debe contextualizarse con la parte teórica aplicando todos los aspectos recomendados, manteniendo un control en el funcionamiento para lograr un adecuado empalme con los estudiantes y docentes de la institución educativa.

Molina M. (5), realizó una investigación titulada “Implementación del Software de Automatización de Bibliotecas y Centros de Documentación en la Unidad Académica de Ingeniería de Sistemas,

Eléctrica y Electrónica” ubicada en Cuenca – Ecuador, en el año 2017, Esta investigación tiene como objetivo la implementación del software de Automatización de Bibliotecas y Centros de Documentación (ABCD) en la biblioteca de la Unidad Académica de Ingeniería de Sistemas, Eléctrica y Electrónica de la Universidad Católica de Cuenca, permitiendo unificar y gestionar la información bibliográfica en un solo repositorio digital de modo que los usuarios accedan a la misma a través del internet, para lo cual se crearon los módulos de: catalogación, administración, adquisición y préstamos, también las hojas de entrada para el ingreso de tesis, monografías y trabajos de investigación; luego de la implementación se aplica una encuesta a un grupo objetivo de 15 estudiantes y 5 profesores la misma que da como resultado que el 46,67% de la colección de libros básicos de la carrera es buena, el 33,33% es muy buena y los servicios de consultas online, préstamos, referencias electrónicas y búsquedas se cumple con el sistema en un 84% y un 16% no se cumple de acuerdo a los datos de los encuestados.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Infante M. (6) , realizó una investigación titulada “Implementación de una Biblioteca Virtual para la Institución Educativa N.º 025 República del Ecuador, Villa San Isidro Tumbes – 2017” ubicado en Tumbes – Perú, en el año 2019, esta investigación tiene como objetivo implementar la biblioteca virtual en la Institución Educativa N.º 025 República del Ecuador Villa San Isidro. La investigación fue de tipo cuantitativo con nivel descriptivo, presentando un diseño transversal no experimental de una sola casilla. El tamaño de la muestra: sesenta y dos personas, el instrumento aplicado fue la encuesta. Para efectuarse el análisis, se elaboró un archivo en Microsoft Excel que se guardaron los datos obtenidos para analizarlos posteriormente a través de tablas y gráficos. Se concluye que: existe un nivel alto de aprobación acerca de la implementación de la Biblioteca Virtual como se muestra en el

resultado, que el 100% de encuestados están conformes que se realice la implementación para que se optimice la mayor parte de procesos del área de la biblioteca y los usuarios puedan acceder a buscar información por intermedio de la web de forma rápida y sencilla.

Puma J. (7), realizó una investigación titulada “Sistema de Automatización para los Procesos de Administración y Búsqueda de la Biblioteca Especializada de la Institución Educativa Secundaria Mariano Hilario cornejo 32 de la ciudad de Juliaca 2010” ubicada en Puno – Perú, en el año 2017, Esta investigación tiene como objetivo Implementar y diseñar algoritmos de digitalización para la Biblioteca especializada de la Institución Educativa Secundaria Mariano Hilario Cornejo “Comercio 32”, utilizando la metodología RUP para la construcción del sistema informático, se concluye que con el desarrollo e implementación del sistema de automatización para los procesos de administración y búsqueda de la biblioteca especializada de la Institución Educativa Secundaria Mariano Hilario “Cornejo 32” Juliaca 2010, la atención es más rápida y eficiente en el proceso de registro, búsqueda y emisión de libros disponibles con un nivel de aceptación de 110 puntos (El Sistema cumple con los requisitos de calidad), de acuerdo a la ficha de evaluación aplicada a los operadores del Sistema de automatización DIGIBIBLIO.

Gago R. (8), realizó una investigación titulada “Propuesta de Biblioteca Digital y su Efecto en la Alfabetización Informacional en Estudiantes del primer ciclo de la Carrera de Derecho en la Universidad Peruana de Integración Global Lima. 2013” ubicado en Lima – Perú, en el año 2016, esta investigación tiene como objetivo general del estudio realizado fue explicar el efecto que existe entre biblioteca digital y la alfabetización informacional en estudiantes universitarios que alcanzaron un resultado de nivel alto del 50% en promedio general, en cuanto al desarrollo de capacidades y habilidades del uso de

información en las dimensiones instrumental, cognitivo, axiológico y comunicativo. Entre las principales conclusiones de la investigación, se obtuvo la existencia de evidencia para afirmar que la biblioteca digital mejora significativamente la alfabetización informacional en estudiantes del primer ciclo de la carrera de Derecho de la Universidad Peruana de Integración Global Lima. 2013.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Campomanes L. (9), realizó una investigación titulada “Diseño de una Biblioteca Virtual para la I.E. Virgen del Socorro – Pomabamba; 2018” ubicado en Pomabamba – Perú, en el año 2019, esta investigación tiene como objetivo realizar el Diseño de una Biblioteca Virtual para la I.E. Virgen del Socorro Pomabamba; con la finalidad de mejorar el Acceso y Búsqueda de Información Académica. La presente investigación fue de nivel cuantitativo, de diseño no experimental de tipo descriptiva. La población y muestra que se tomó para esta investigación fueron los 30 estudiantes. La recolección de datos se realizó con el uso del instrumento del cuestionario a través de la técnica de la encuesta, en la cual se obtuvo los siguientes resultados: En la primera dimensión nivel de conocimiento sobre una biblioteca, en el cual el 86.67% no tiene conocimiento sobre una biblioteca virtual, y en la segunda dimensión el nivel de interés en el diseño de una biblioteca virtual, en el cual el 93.33%. Si les gustaría contar con una biblioteca virtual en su I.E, coincidiendo con la hipótesis general, quedando así aceptada y justificada la investigación de Diseño de una Biblioteca Virtual para la I.E Virgen del Socorro – Pomabamba; 2018

Grados P. (10), realizó una investigación titulada “Programa PCUBVEL y Uso de Biblioteca Virtual E-Libro en Estudiantes de Escuela Profesional Contabilidad de Universidad San Pedro Chimbote, 2015-II” ubicada en Chimbote – Perú, en el año 2015, en esta investigación se aplicó el diseño pre experimental, en la cual se consideró trabajar con toda la población de estudiantes, la técnica que se ha utilizado es la Evaluación Heurística del usuario que incluyen listas de preguntas incluidas en dicho cuestionario que corresponden a los parámetros de más bajo nivel establecidos en un árbol de requisitos de usabilidad. Estos parámetros han sido la base del cálculo de puntuación global del sitio web, guiándonos del modelo AIPO, los resultados revelan que antes de la aplicación el programa de capacitación PCUBVEL en el grupo, del pre test se obtuvo un nivel regular con un 63%. Después de la aplicación del programa se obtuvo, en el pos test un nivel alto con un 85,2%. Como se puede advertir, existe una mejora. Esto significa que los estudiantes del grupo que han interactuado en cuanto a uso de biblioteca virtual e-libro, evidencian un progreso importante, con respecto al nivel logrado por el mismo grupo antes de la aplicación del programa de capacitación PCUBVEL respecto a sus conocimientos adquiridos mediante otro sistema de capacitación.

Salazar W. (11), realizó una investigación titulada “Aplicación Web y la Efectividad de la Gestión Bibliotecaria en la I.E.P. Mundo Mejor de Chimbote”, ubicada en Chimbote – Perú, en el año 2015, en esta investigación tiene como metodología el proceso unificado conocido como RUP, es un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantizando el cumplimiento de ciertos estándares de calidad, tiene como objetivo la mejora de la efectividad de la gestión bibliotecaria de la I.E.P. Mundo Mejor de Chimbote mediante una aplicación WEB; para alcanzar el propósito es necesario el

planteamiento de logros parciales el cual nos lleve a mantener de forma sencilla el control sistemático de la investigación, entre ellos tenemos: el incrementar la satisfacción del usuario interno en base a reducir tiempos en la elaboración y creación de reportes y generación de préstamos de libros, a fin de mejorar la gestión bibliotecaria, como resultado El nivel de satisfacción de los usuarios internos, en una escala de Likert de 1 al 5 puntos (100%), con el sistema antiguo era de 3.04 puntos (61%) nivel regular y con la aplicación actual se obtuvo un promedio 4.48 puntos (89.60%) nivel muy bueno. Lo cual comprende un incremento significativo del 1.44 puntos (28.8%) en el nivel de satisfacción del usuario con la Aplicación Web.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

El Instituto Superior Bitec, es una institución líder en educación técnica de demanda en nuestra región, capacitando a sus alumnos en desde el primer día de clases en las diferentes carreras técnicas como lo son Computación e Informática, Secretariado, Contabilidad, Administración, etc. (12).

2.2.2. La empresa Investigada

- Información general

El Instituto Superior Bitec, cuenta con una excelente plana docentes altamente calificados e innovadores en el área científica, tecnológica y pedagógica, comprometidos con la labor de investigación y proyección social, con amplia experiencia y con la única finalidad de que nuestros estudiantes al culminar sus estudios se encuentren preparados para afrontar los retos empresariales en su camino profesional (12).

- Historia

El Instituto Superior Tecnológico Bitec, La institución fue creada el año 1997 con: RM N.º 316 – 97 – ED del 30 de octubre del mismo año, se autorizó su funcionamiento y adecuó su nombre según la Ley General de Educación, a “Instituto Superior Tecnológico No Estatal Bitec” (12).

En la institución estamos convencidos que el desarrollo industrial de las sociedades está enmarcado en el conocimiento de la ciencia y tecnología, por lo tanto no podemos seguir de espaldas ante esta realidad, más por el contrario tenemos ahora que abrir bien los ojos y adecuar la formación de los recursos humanos a las necesidades y demandas de los sectores productivos; con un pensamiento positivo de emprender soluciones a los problemas que caracterizan a éstos (12).

Hoy próximos a cumplir 20 años de exitosa trayectoria hemos demostrado ser la mejor opción para los jóvenes con alma emprendedora que buscan la mejor educación en la región porque desarrollamos el talento al máximo en un ambiente lleno de energía, donde encuentran su verdadero espíritu creador y emprendedor, desafíos que les exigirán ver el mundo desde perspectivas nuevas (12).

- Objetivos organizacionales

Visión

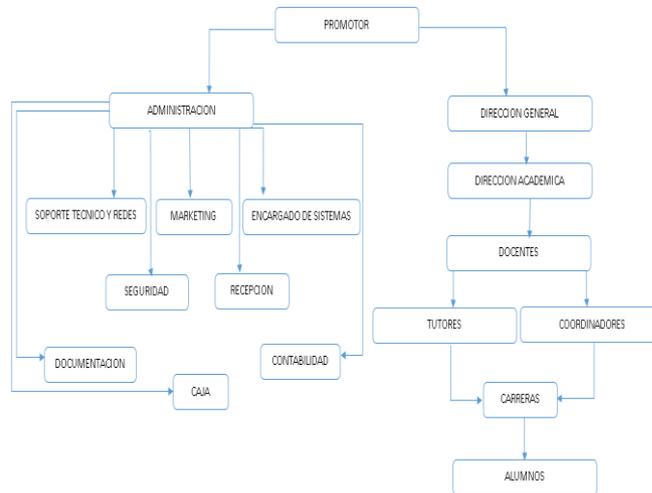
Formamos líderes con un modelo educativo integral, incentivando habilidades emprendedoras e innovadoras que promuevan el desarrollo social, ambiental y participativo a nivel nacional (12).

Misión

Ser líder en educación superior en la región, con capacidad de innovación y emprendimiento con los mejores profesionales (12).

- Organigrama

Gráfico Nro. 1: Organigrama Instituto Superior Bitec



Fuente: Elaboración propia

- Infraestructura tecnológica

- Hardware

Tabla Nro. 1: Hardware del Instituto Superior Bitec.

Hardware	Cantidad
Computadora Core i3	200
Impresoras	4
Swich	3
Servidores	2
Dominio	1
Router TP-Link	4

Fuente: Elaboración Propia.

- Software

Tabla Nro. 2: Software del Instituto Superior Bitec.

Software
Windows Server 2008 R2 Standard
Windows 7
Microsoft Office 2013
Google Chrome
Herramientas de desarrollo (php, visual net, Power builder, etc.)
Teamviewer 10
Adobe Reader
Mozilla Firefox
Herramientas de Diseño (Corel Draw, Photoshop, Autocad)

Fuente: Elaboración Propia

- Historia

La revolución electrónica iniciada en la década de los 70 constituye el punto de partida para el desarrollo creciente de la Era Digital. Los avances científicos en el campo de la electrónica tuvieron dos consecuencias inmediatas: la caída vertiginosa de los precios de las materias primas y la preponderancia de las Tecnologías de la Información (Information Technologies) que combinaban esencialmente la electrónica y el software. Pero, las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80 han permitido la convergencia de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones posibilitando la interconexión entre redes. De esta forma, las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía". Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio (15).

- Ventajas de integrar las TIC en tu empresa

El uso de los avances tecnológicos en la actualidad, ofrece grandes ventajas a las empresas, en especial a las pequeñas y medianas empresas que están en constante crecimiento y ayudan a evitar problemas y conflictos, siendo algunas ventajas las siguientes: (16)

- Facilita la toma de decisiones: Facilitan el acceso y análisis de la información, utilizando softwares de gestión empresarial o el uso de redes sociales, ofreciendo información clave, muy difícil de obtener mediante otros medios no tecnológicos. Esta información, te ayudarán a conocer la realidad de tu empresa, opinión de tus

clientes o las nuevas tendencias en el mercado, y a tomar las decisiones más adecuada para alcanzar tus objetivos (16).

- Mejora la comunicación tanto interna como externa la empresa: El teléfono móvil, el correo electrónico, las redes sociales, el WhatsApp y otras herramientas tecnológicas se convierten en instrumentos de comunicación muy eficaces para tu empresa. Su uso mejora la comunicación con los miembros de tu equipo, como, por ejemplo: clientes, proveedores y colaboradores
- Favorece la satisfacción de tus clientes: Se puede obtener información sobre los clientes, conocer sus hábitos de compra, sus gustos, sus necesidades o sus deseos, y diseñar estrategias, o poner en marcha técnicas, enfocadas a satisfacer sus necesidades (16).
- Mejora la imagen de tu empresa: Ofrecerá una imagen más actual e innovadora de tu empresa, cada vez son más los consumidores que reclaman los servicios de empresas que disponen de página web y diversos medios de comunicación para ponerse en contacto con ellos (16).
- Contribuye a la expansión de tu empresa. El uso de recursos como la página web corporativa o una tienda online, junto con otras herramientas como las redes sociales, son claves para ampliar tu negocio y traspasar fronteras (16).
- Simplifica los procesos de gestión. El uso de herramientas tecnológicas para la gestión empresarial ha provocado un ahorro considerable de tiempo en la realización de tareas y ha simplificado muchos los procesos. Acciones como la planificación, gestión

contable, organización temporal o el seguimiento y control empresarial, son mucho más rápidas y eficaces cuando se usan las herramientas adecuadas (16).

- Las TIC más utilizadas en la empresa investigada

El Instituto Superior Bitec, sabe con certeza que las Tics en la actualidad son una herramienta necesaria para el proceso académico (Matriculas, Cobranzas, Notas, Cursos, Asistencias, etc.). En la Institución se trabaja con una Web Publicitaria, así como una Intranet, para darse a conocer al público en general contando también con un Facebook, WhatsApp, para las consultas de los alumnos, administrativos, docentes y público en general (12).

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

2.2.4.1. Sistema informático

Un sistema informático. Puede ser definido como un sistema de información que basa la parte fundamental de su procesamiento, en el empleo de la computación, como cualquier sistema, es un conjunto de funciones interrelacionadas, hardware, software y de Recurso Humano (17).

Un sistema informático normal emplea un sistema que usa dispositivos que se usan para programar y almacenar programas y datos. Si además de la información, es capaz de almacenar y difundir los conocimientos que se generan sobre

cierta temática, tanto dentro, como en el entorno de la entidad, entonces está en presencia de un sistema de gestión de información y conocimientos. Como utilizador final emplea esa información en dos actividades fundamentales: la toma de decisiones y el control (17).

2.2.4.2. Fases para implementar un sistema informático

- Consultoría y análisis: Se debe identificar las necesidades de la empresa, su proceso de negocio actual para así poder plantear una solución futura, en esta fase siempre hay que identificar actores, procesos, requerimientos, todo lo que pueda fortalecer el proceso de la empresa (18).
- Gestión de proyectos: En esta fase se procederá a diseñar, desarrollar el producto con la ayuda de la primera fase. Donde se creará un sistema a medida para la empresa con el recurso tecnológico que pueda tener (18).
- Implantación y formación: en esta fase se muestra el resultado y es necesario que los trabajadores de la empresa conozcan en profundidad cómo funcionan las nuevas herramientas de que disponen, no solo para que comprendan cómo deben realizar ahora sus tareas, sino para que puedan sacar el máximo partido a todas las nuevas funcionalidades. De esta forma se busca evitar la infrautilización del sistema implantado, algo que a veces, por pereza o por falta de conocimiento de los empleados, puede llegar a suceder, restando eficiencia a la inversión (18).

- Soporte y mantenimiento: El proveedor brinda seguimiento de las herramientas brindadas y responder ante cualquier incidente para darle la solución correspondiente. El mantenimiento es una parte importante para poder mejorar la productividad, reducir costos y garantizar el rendimiento óptimo de los equipos (18).

2.2.4.3. Bibliotecas

Una biblioteca es un lugar donde podemos encontrar libros o cualquier otro soporte de un texto, como publicaciones, revistas, documentos, catálogos, etcétera. Una biblioteca puede ser a la vez la pieza de mobiliario donde colocamos los libros (que usualmente está formada por varios estantes horizontales) o el edificio en sí, donde podemos consultar y tomar prestados libros y demás (19).

Gráfico Nro. 3: Referencia de una Biblioteca física



Fuente: concepto. de (19).

2.2.4.4. Bibliotecas Virtuales

Se denominan biblioteca virtual a las bibliotecas cuya base de datos está situada en internet, datos que pueden ser consultados a través de la red. Es importante considerar que en el concepto de biblioteca virtual está presente el efecto de la integración de la informática y las comunicaciones cuyo exponente esencial es internet. No se trata solamente de que los contenidos estén en formato digital lo que prevalece en el concepto de biblioteca digital. Los contenidos digitales son una parte necesaria pero no suficiente. La biblioteca permite que los documentos se encuentren cuando el usuario necesita consultarlo y para ello responde dinámicamente a partir de su red de fuentes de información. Se llega al concepto de biblioteca virtual cuando las colecciones y servicios bibliotecarios en sus diversas modalidades comenzaron a integrarse en un espacio en red. Es una de las herramientas más utilizadas en lo que a investigación se refiere, pues permite al cibernauta conseguir desde un esbozo general hasta una meticulosa definición de muchos temas, incluyen audio, gráficos e hipertexto (20).

Gráfico Nro. 4: Bibliotecas Virtuales



Fuente: creacionliteraria.net (20).

2.2.4.5. Servidor Web

En informática, un servidor web o Servidor HTTP es una pieza de software de comunicaciones que intermedia entre el servidor en el que están alojados los datos solicitados y el computador del cliente, permitiendo conexiones bidireccionales o unidireccionales, síncronas o asíncronas, con cualquier aplicación del cliente, incluso con los navegadores que traducen un código traducible (renderizable) a una página web determinada. O sea, se trata de programas que median entre el usuario de Internet y el servidor en donde está la información que solicita (21).

- Los servidores estáticos: Consisten en un computador en donde está almacenada la información y un servidor HTTP que responde a los protocolos de pedido. Su nombre proviene del hecho de que los archivos se envían tal y como están almacenados (21).

- Los servidores dinámicos: En cambio son servidores estáticos que contienen software adicional (usualmente aplicaciones y bases de datos) que les permiten actualizar la información solicitada antes de enviarla al cliente (21).

Gráfico Nro. 5: Servidor Web



Fuente: concepto.de

- Tipos de Servidores Web

Nginx (2004): Un servidor web y Proxy desarrollado por la empresa homónima (21).

Apache (1995): Es un servidor web HTTP de código abierto, que sirve para computadores Unix, Windows y Macintosh, desarrollado y mantenido por una comunidad de usuarios que conforman la Apache Software Foundation (21).

Internet Information Services o IIS (1993): Servidor web y conjunto de servicios diseñados para Microsoft Windows que fue originalmente incluido en su versión NT (21).

Cherokee (2001): Es un servidor web multiplataforma escrito en lenguaje C, disponible bajo Licencia Pública General de GNU, de software libre (21).

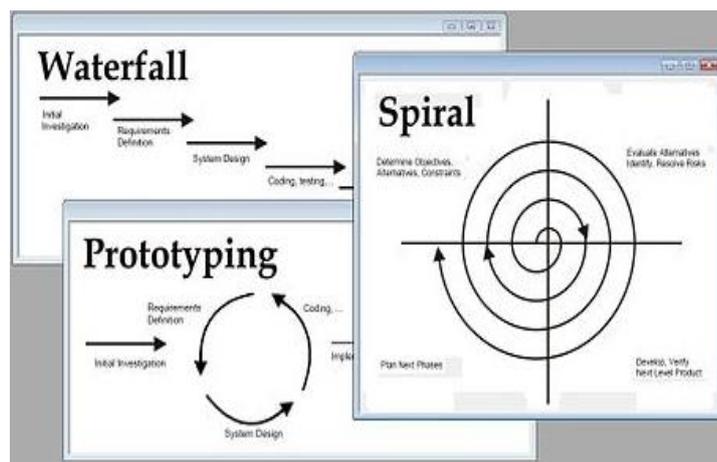
Tomcat (1999): Una distribución de Apache conocida también como Jakarta Tomcat, opera bajo el principio de los servlets (Java) (21).

2.2.4.6. Metodología de desarrollo de Software

Una metodología de software es un enfoque, una manera de interpretar la realidad o la disciplina en cuestión, que en este caso particular correspondería a la Ingeniería de Software. De hecho, la metodología destinada al desarrollo de software se considera como una estructura utilizada para planificar y controlar el procedimiento de creación de un sistema de información especializada.

Dicho esto, mostramos a continuación cuáles son algunas de las metodologías de desarrollo que te permitirán saber cuál sería la más adecuada para tu negocio (22).

Gráfico Nro. 6: Metodología de desarrollo de Software



Fuente: es.wikipedia.org (23).

- Metodología RUP

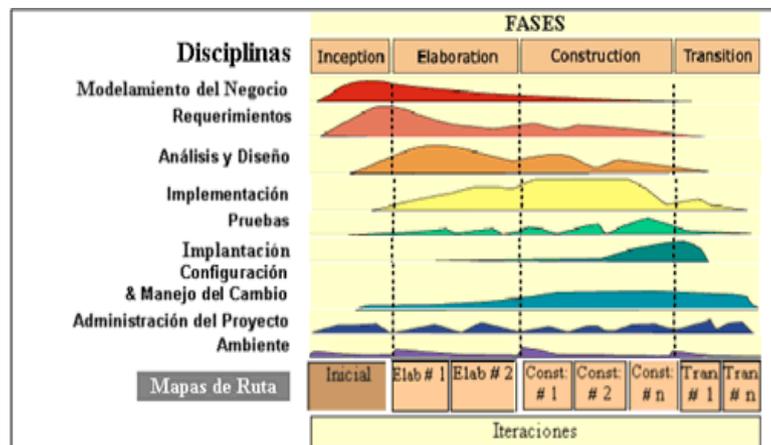
La metodología RUP , abreviatura de Rational Unified Process (o Proceso Unificado Racional), es un proceso propietario de la ingeniería de software creado por Rational Software , adquirida por IBM , ganando un nuevo nombre Irup que ahora es una abreviatura Rational Unified Process y lo que es una marca en el área de software, proporcionando técnicas que deben seguir los miembros del equipo de desarrollo de software con el fin de aumentar su productividad en el proceso de desarrollo (24).

Fases de la Metodología RUP

- Fase de Diseño: La fase de diseño o de iniciación contiene los flujos de trabajo necesarios para el acuerdo de las partes interesadas – interesados – con los objetivos, la arquitectura y la planificación del proyecto. Si estos actores tienen un buen conocimiento, no será necesario analizar. De lo contrario, se requiere un análisis más elaborado (24).
- Fase de Elaboración: La preparación será para el diseño del sistema, como complemento de la encuesta y / o documentación de casos de uso, frente a la arquitectura del sistema, revisar el modelo de negocio para el proyecto e iniciar la versión del manual del usuario. Uno debe aceptar (24):
- Fase de Construcción: En la fase de construcción, el desarrollo físico del software se inicia, códigos de producción, pruebas alfa. pruebas beta se llevaron a cabo al inicio de la fase de transición (24).

- Fase de Transición: En esta fase es la entrega (despliegue) de software, que se lleva a cabo el plan de despliegue y entrega, el seguimiento y la calidad del software. Productos (lanzamientos, las versiones) se van a entregar, y coloque la satisfacción del cliente. Esta etapa también se lleva a cabo la formación de los usuarios (24).

Gráfico Nro. 7: Fases de la Metodología RUP



Fuente: metodoss.com (24).

2.2.4.7. Herramientas TIC utilizadas

2.2.4.7.1. Rational Rose

Es una Herramienta de modelado visual para el análisis y diseño de sistemas, se utiliza para modelar el sistema antes de empezar a construirlo (25).

- Diagrama de Clases (Diagrama de Clases)
- Diagrama de Componentes (Diagrama de Componentes)

2.2.4.7.2. Base de Datos

Conjuntos de datos interrelacionados entre sí y su fin es servir a uno o varios usuarios, sin redundancias perjudiciales e innecesarias, es independiente de la aplicación que la utilice y tiene operaciones específicas (27).

- Modelos de Base de Datos

Existen diferentes maneras de ordenar y organizar la información para que este sea accesible para nosotros. No existe el sistema de base de datos perfecto: hay que elegir aquella estructura que mejor se adapte a nuestras necesidades. Los siguientes son los tipos más comunes (28):

- Las bases de datos jerárquicas construyen una estructura de jerarquía con los datos que permite una estructuración muy estable cuando gestionamos una gran cantidad de datos muy interrelacionados (28).
- Las bases de datos en red derivan de las jerárquicas, pero mejoran la gestión de datos redundantes manteniendo su rendimiento en consultas de datos (28).

- Las bases de datos transaccionales están diseñadas para el envío y recepción de datos a grandes velocidades y de forma continua. Su único fin es la recepción y envío de información, pero la gestión de almacenamiento o redundancia están fuera de su propósito (28).
- Las bases de datos relacionales son las más utilizadas en aplicaciones reales. La información se almacena siempre haciendo referencia a otra por lo que se facilita la gestión y su uso por personal no especialista. En este modelo el lugar y la forma donde se guarde la información es secundario (28).
- Las bases de datos orientadas a objetos han surgido como concepto tras la aparición de los sistemas de programación orientada a objetos (28).

Gráfico Nro. 9: Base de Datos



Fuente: www.ymant.com (28).

- Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD): Son software que dirigen y controlan todas las gestiones que realiza las BD (27).
- Administrador de la BD: Diseñar la organización de la BD, elegir el software que se va a utilizar, dar mantenimiento a la BD y consultar a los usuarios (27).
- Instancia: Es la información contenida en la BD en un momento determinado (27).
- Atributos: Son los que describen la entidad. Se divide en dos grupos:
 - Identificadores. Identifican de manera única cada instancia.
 - Descriptores. Identifican las instancias y pueden repetirse (27).
- Clave Primaria: Es la que permite la identificación única de una instancia (27).
- Interrelaciones: Es la que permite relacionar y acoplar dos o más entidades: Modelo Entidad-Relación. Es una herramienta para el diseño lógico de BD relacionales es fácil de interpretar. Consiste en la representación a través de un diagrama de las entidades y sus Interrelaciones (27).
- Clase Sociedad: Es la participación que tiene cada Instancia de la entidad en la interrelación. Si participan todas las Instancias estamos en presencia de Clase Sociedad Obligatoria. Si al menos existe una instancia

que no participa en la interrelación estamos en presencia de Clase Sociedad Opcional y tiene en la línea de interrelación el siguiente símbolo(0) (27).

2.2.4.7.3. Lenguaje de Programación PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML (29).

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era (29).

Aunque el desarrollo de PHP está centrado en la programación de scripts del lado del servidor, se puede utilizar para muchas otras cosas. Siga leyendo y descubra más en la sección ¿Qué puede hacer PHP?, o vaya directo al tutorial introductorio si solamente está interesado en programación web (29).

Gráfico Nro. 10: Lenguaje de Programación PHP

```
$fullPath = '';  
$n = 1;  
$nCategories = (int)sizeof($categories);  
foreach ($categories AS $category)  
{  
    $edit = '<a href="' . $urlBase . 'id_category' . $category . '>';  
    $fullPath .= $edit.  
    ($n < $nCategories ? '<a href="' . $urlBase . 'id_category' . $category . '>' : '</a>');  
    (!empty($highlight) ? str_replace($highlight, '<span style="background-color: #ffff00;">' : '');  
    ($n < $nCategories ? '</a>' : '');  
    (($n++ != $nCategories OR !empty($params) ? '&#x2026;' : '');  
}
```

Fuente: thenextweb.com (30).

2.2.4.7.4. MySQL

El sistema de base de datos operacional MySQL es hoy en día uno de los más importantes en lo que hace al diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio. El programa MySQL se usa como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo (31).

Gráfico Nro. 11: Logo MySQL



Fuente: www.definicionabc.com (31).

Características

Una de las características más interesantes de MySQL es que permite recurrir a bases de datos multiusuario a través de la web y en diferentes lenguajes de programación que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos. Por otro lado, MySQL es conocida por desarrollar alta velocidad en la búsqueda de datos e información, a diferencia de sistemas anteriores. Las plataformas que utiliza son de variado tipo y entre ellas podemos mencionar LAMP, MAMP, SAMP, BAMP y WAMP (aplicables a Mac, Windows, Linux, BSD, Open Solaris, Perl y Python entre otras) (31).

Se están estudiando y desarrollando nuevas versiones de MySQL que buscan presentar mejoras y avances para permitir un mejor desempeño en toda aquella actividad que requiera el uso de bases de datos relacionales. Entre estas mejoras podemos mencionar un nuevo dispositivo de depósito y almacenamiento, backup para todos los tipos de almacenamientos, replicación segura, planificación de eventos y otras más (31).

2.2.4.7.5. Apache

Apache es un software de servidor web gratuito y de código abierto con el cual se ejecutan el 46% de los sitios web de todo el mundo. El nombre oficial es Apache HTTP Server, y es mantenido y desarrollado por la Apache Software Foundation (32).

Cuando alguien quiere visitar un sitio web, ingresa un nombre de dominio en la barra de direcciones de su navegador. Luego, el servidor web envía los archivos solicitados actuando como un repartidor virtual (32).

Aquí en Hostinger, nuestra infraestructura de hosting web utiliza Apache en paralelo con NGINX, que es otro software popular de servidor web. Esta configuración particular nos permite obtener lo mejor de ambos mundos. Esto mejora en gran medida el rendimiento del servidor al compensar los lados más débiles de un software con las fortalezas del otro (32).

- Cómo Funciona el Servidor Apache

Aunque llamamos a Apache un servidor web, no es un servidor físico, sino un software que se ejecuta en un servidor. Su trabajo es establecer una conexión entre un servidor y los navegadores de los visitantes del sitio web (Firefox, Google Chrome, Safari, etc.) mientras envían archivos entre ellos (estructura cliente-servidor). Apache es un software multiplataforma, por lo cual funciona tanto en servidores Unix como en Windows (32).

Cuando un visitante quiere cargar una página de tu sitio web, por ejemplo, la página de inicio o tu página “Acerca de nosotros”, su navegador le envía una solicitud a tu servidor y Apache le devuelve una respuesta con todos los archivos solicitados (texto, imágenes, etc.) El servidor y el cliente se comunican a través del protocolo HTTP y Apache es responsable de

garantizar una comunicación fluida y segura entre las dos máquinas (32).

Apache es altamente personalizable, ya que tiene una estructura basada en módulos. Los módulos les permiten a los administradores del servidor activar y desactivar funcionalidades adicionales. Apache tiene módulos de seguridad, almacenamiento en caché, reescritura de URL, autenticación de contraseña y más. También puedes ajustar tus propias configuraciones del servidor a través de un archivo llamado .htaccess, que es un archivo de configuración de Apache compatible con todos los planes de Hostinger (32).

Gráfico Nro. 12: Servidor Apache



Fuente: hostinger.es (32).

2.2.4.7.6. JavaScript

JavaScript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con JavaScript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios (33).

Características

Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones. Además, es un lenguaje que utiliza Windows y sistemas X-Windows, gran parte de la programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros (33).

Gráfico Nro. 13: Logo JavaScript



Fuente: devcode.la (34).

Tipos de JavaScript

Es necesario resaltar que hay dos tipos de JavaScript: por un lado, está el que se ejecuta en el cliente, este es el Javascript propiamente dicho, aunque técnicamente se denomina Navigator JavaScript. Pero también existe un Javascript que se ejecuta en el servidor, es más reciente y se denomina LiveWire JavaScript (33).

- Compatibilidad con navegadores

JavaScript es soportado por la mayoría de los navegadores como Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox, entre otros (33).

Con el surgimiento de lenguajes como PHP del lado del servidor y JavaScript del lado del cliente, surgió Ajax en acrónimo de (Asynchronous JavaScript And XML). El mismo es una técnica para crear aplicaciones web interactivas. Este lenguaje combina varias tecnologías: HTML y Hojas de Estilos CSS para generar estilos. Implementaciones ECMAScript, uno de ellos es el lenguaje JavaScript (33).

XMLHttpRequest es una de las funciones más importantes que incluye, que permite intercambiar datos asincrónicamente con el servidor web, puede ser mediante PHP, ASP, entre otros.

Debemos tener en cuenta que, aunque JavaScript sea soportado en gran cantidad de navegadores nuestros

usuarios pueden elegir la opción de Activar/Desactivar el JavaScript en los mismos (33).

2.2.4.7.7. Hojas de Estilo (Css)

En las primeras versiones del HTML, el código fuente de una página web contenía tanto la información (el contenido) como la forma de representarse (el diseño o formato). Actualmente, estos dos aspectos se pueden separar. La página web (el documento html) sólo debe contener información, mientras que el formato se debe definir en las llamadas hojas de estilo (en inglés, CSS, Cascading Style Sheets, es decir, Hojas de Estilo en Cascada) (35).

El funcionamiento de las hojas de estilo es el siguiente:

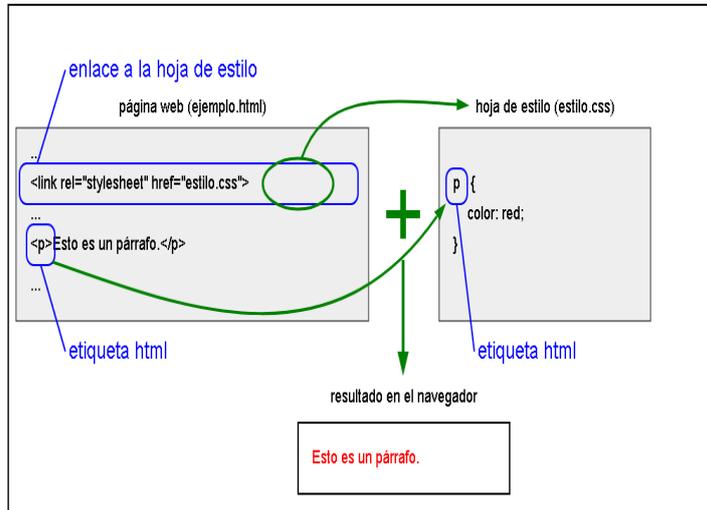
En la página web (archivo.html) se escriben las etiquetas que definen categorías o elementos (35).

En la hoja de estilo (archivo .css) se escribe cómo queremos que sea el estilo de presentación de las etiquetas (color, tamaño, fuente, bordes, márgenes, posición, etc.). En la página web se escribe qué hoja de estilo queremos utilizar (35).

Las ventajas de utilizar hojas de estilo son muchas, sobre todo permiten hacer un diseño consistente y fácil de modificar. Si varias páginas web hacen referencia a la misma hoja de estilo, para cambiar la apariencia de todas

las páginas es suficiente con hacer los cambios en un único lugar, en la hoja de estilo (35).

Gráfico Nro. 14: Sintaxis de Códigos Css



Fuente: www.mclibre.org (35).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

¿La Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019, mejorara el acceso y búsqueda de información académica para los estudiantes?

3.2. Hipótesis Específicas

1. Los procesos actuales que realiza el Instituto Superior Bitec, permite identificar los requerimientos funcionales y no funcionales
2. La viabilidad técnica en base a los procesos actuales del área de biblioteca en el Instituto Superior Bitec, determina la arquitectura del sistema y el entorno tecnológico que le va a dar soporte.
3. La metodología de desarrollo, base de datos y el lenguaje de programación indicado, permite desarrollar el sistema de biblioteca en virtual con una interfaz amigable, para los alumnos del Instituto Superior Bitec.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

La presente investigación se clasificó con un nivel cuantitativo y de tipo descriptiva.

Investigación Cuantitativa: Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (36).

Investigación Descriptiva: Busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población (37).

4.2. Diseño de la investigación

Para la presente investigación se clasificó como un diseño no experimental y por la caracterización de su ejecución fue de corte transversal.

Según Hernández R., Fernández C. y Baptista M (36), el diseño no experimental se define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que se realiza en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural.

Según Dzul M. (38), el corte transversal recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Se grafica de la siguiente manera:



Donde:

M = Muestra

O_i = Observación

4.3. Población y Muestra

Para la evaluación directa de la propuesta de trabajo de investigación se ha delimitado la población en una cantidad de 40 Estudiantes entre ellos los delegados de cada ciclo por carrera del Instituto Superior Bitec - Chimbote.

Se propuso los 40 Alumnos ya que son delegados de cada Ciclo por carreras los cuales tienen una reunión entre ellos y mandan sus expectativas los cuales ellos al ser encuestados formulan la mejor alternativa. Por lo que se tomó esa muestra y se trabajó siempre de la mano con los delegados.

Según Gil P. (39), Conjunto de individuos al que se refiere nuestra pregunta de estudio o respecto al cual se pretende concluir algo.

Para efectos de muestra esta ha sido seleccionada en base a la totalidad de población, por lo cual contamos con una población tipo muestral.

Según Gil P. (39), herramienta de la investigación científica (otros usos)
Determinar qué parte de una realidad debe examinarse para hacer inferencias sobre el todo del que procede.

Tabla Nro. 3: Resumen de Población

Área	Cantidad
Alumnos	40
TOTAL	40

Fuente: Elaboración Propia

4.4 Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 4: Matriz de operacionalización de la variable

Variable	Conceptos	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Implementación de una Biblioteca Virtual	<p>Bibliotecas Virtuales</p> <p>Se denominan biblioteca virtual a las bibliotecas cuya base de datos está situada en internet, datos que pueden ser consultados a través de la red. Es importante considerar que en el concepto de biblioteca virtual está presente el efecto de la integración de la informática y las comunicaciones cuyo exponente esencial es internet. No se trata solamente de que los contenidos estén</p>	Propuesta de la Biblioteca Virtual para mejorar el Acceso y Búsqueda de Información Académica.	<ul style="list-style-type: none"> - Requerimientos solicitados. - Control de procesos. - Calidad de Servicio. - Mejorar el Acceso a la información. - Poder manipular la información con facilidad. - Historial de Libros. - Historial de Usuarios. - Sistema Moderno. - Disponibilidad de Libros. 	Ordinal	<p>Si</p> <p>No</p>

	<p>en formato digital lo que prevalece en el concepto de biblioteca digital. Los contenidos digitales son una parte necesaria pero no suficiente (20).</p>	<p>Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el Acceso y Búsqueda de Información Académica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar una biblioteca Virtual - Mejorar Imagen institucional - Seguridad de la información - Mejorar los procesos - Estabilidad, eficiencia y disponibilidad - Control de Libros - Control de Usuarios - Opinión sobre los procesos. - Apoyo académico. 		
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.5.1. Técnica

La encuesta: Según Rodríguez M. (40), las encuestas serían el método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida. De este modo, puede ser utilizada para entregar descripciones de los objetos de estudio, detectar patrones y relaciones entre las características descritas y establecer relaciones entre eventos específicos.

4.5.2. Instrumentos

El Cuestionario: Según Galán A. (41), El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto de investigación. El cuestionario permite estandarizar e integrar el proceso de recopilación de datos. Un diseño mal construido e inadecuado conlleva a recoger información incompleta, datos no precisos de esta manera genera información nada confiable. Por esta razón el cuestionario es en definitiva un conjunto de preguntas respecto a una o más variables que se van a medir.

4.6. Plan de análisis

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013. Además, se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la Implementación de una Biblioteca Virtual mejorará el Acceso y Búsqueda de Información Académica en el Instituto Superior Bitec del Distrito de Chimbote en el Año 2019?	Realizar La Implementación de una Biblioteca Virtual en el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019 con la finalidad de mejorar el Acceso y Búsqueda de Información Académica.	¿La Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019, mejorara el acceso y búsqueda de información académica para los estudiantes?	Implementación de una	TIPO: Descriptiva
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		NIVEL: Cuantitativa
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los procesos actuales que realiza el instituto Superior Bitec, para identificar los requerimientos funcionales y no funcionales. 2. Determinar la viabilidad técnica en base a los procesos actuales del área 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los procesos actuales que realiza el Instituto Superior Bitec, permite identificar los requerimientos funcionales y no funcionales 2. La viabilidad técnica en base a los procesos actuales del área de 		DISEÑO: No experimental

	<p>de biblioteca para plantear la arquitectura del sistema y el entorno tecnológico que le va a dar soporte.</p> <p>3. Desarrollar el sistema de biblioteca virtual utilizando la metodología de desarrollo, base de datos y el lenguaje de programación indicado para que tenga una interfaz amigable.</p>	<p>biblioteca en el Instituto Superior Bitec, determina la arquitectura del sistema y el entorno tecnológico que le va a dar soporte.</p> <p>3. La metodología de desarrollo, base de datos y el lenguaje de programación indicado, permite desarrollar el sistema de biblioteca en virtual con una interfaz amigable, para los alumnos del Instituto Superior Bitec.</p>	<p>Biblioteca Virtual.</p>	<p>y de Corte Transversal</p>
--	---	---	----------------------------	-------------------------------

Fuente: Elaboración Propia

4.8. Principios éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Implementación de una Biblioteca Virtual en el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019, con la finalidad de mejorar el Acceso y Búsqueda de Información Académica, se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que deben regir las normativas de elaboración de los proyectos de investigación de la universidad, realizados para los distintos niveles de estudios y modalidad; así como para los proyectos del Instituto de Investigación (42).

- Protección a las personas: La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesitan cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio (42).

- Beneficencia y no maleficencia: Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. La conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios (42).

- Justicia: El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias, las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. El investigador está también obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación (42).

- Integridad científica: La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión,

se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación. Asimismo, deberá mantenerse la integridad científica al declarar los conflictos de interés que pudieran afectar el curso de un estudio o la comunicación de sus resultados (42).

- Consentimiento informado y expreso: En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto (42).

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Resultados para Dimensión 1: Satisfacción del proceso actual de la biblioteca del instituto superior bitec.

Tabla Nro. 6: Conocimiento sobre la Biblioteca del Instituto Superior Bitec

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	12	30.00
No	28	70.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Conoce Ud. la Biblioteca del Instituto Superior Bitec?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 6, que el 30.00% de los encuestados expresaron que, SI Conocen la Biblioteca del Instituto Superior Bitec, mientras que el 70.00%, indican que NO Conocen la Biblioteca del Instituto Superior Bitec.

Tabla Nro. 7: Satisfacción del trabajo actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	6	15.00
No	34	85.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Está satisfecho con la forma de trabajo actual de la Biblioteca?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 7, que el 15.00% de los encuestados expresaron que, SI están satisfechos con la forma de trabajar actualmente, mientras que el 85.00%, indican que NO están satisfechos.

Tabla Nro. 8: Trato adecuado del Bibliotecario

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	9	22.50
No	31	77.50
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Es adecuado el trato del bibliotecario?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 8, que el 22.50% de los encuestados expresaron que, SI es adecuado el trato del Bibliotecario, mientras que el 77.50%, indican que NO es adecuado el trato del Bibliotecario.

Tabla Nro. 9: Infraestructura de la Biblioteca

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	3	7.50
No	37	92.50
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿La biblioteca cuenta con toda la información en físico?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 9, que el 7.50% de los encuestados expresaron que, SI se cuenta con toda la información en físico en la Biblioteca, mientras que el 92.50%, indican que NO se tiene toda la información en físico.

Tabla Nro. 10: Procesos Bibliotecarios

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	14	35.00
No	26	65.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Los procesos bibliotecarios le ayudan para agilizar sus actividades?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 10, que el 35.00% de los encuestados expresaron que, SI ayuda a sus actividades los procesos Bibliotecarios, mientras que el 65.00%, indican que NO ayuda a sus actividades.

Tabla Nro. 11: Control de pérdida o daño de libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	8	20.00
No	32	80.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cuenta con un control de pérdida o daño de un libro prestado?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 11, que el 20.00% de los encuestados expresaron que, SI cuentan con un control de pérdida o daño de sus libros en préstamo, mientras que el 80.00%, indican que NO cuentan con un control.

Tabla Nro. 12: Conocimiento de una Biblioteca Virtual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	18	45.00
No	22	55.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Sabe Ud. que es una Biblioteca Virtual?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 12, que el 45.00% de los encuestados expresaron que, SI tienen conocimientos sobre una Biblioteca Virtual, mientras que el 55.00%, indican que NO tienen conocimiento.

Tabla Nro. 13: Accesibilidad a una Biblioteca Virtual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	10	25.00
No	30	75.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Alguna vez Ud. ha accedido a alguna Biblioteca Virtual?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 13, que el 25.00% de los encuestados expresaron que, SI han accedido a una biblioteca virtual, mientras que el 75.00%, indican que NO han podido acceder.

Tabla Nro. 14: Es necesario sistematizar la Biblioteca

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	38	95.00
No	2	5.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree que es necesario la sistematización de la Biblioteca?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 14, que el 95.00% de los encuestados expresaron que, SI es necesario la sistematización de la Biblioteca Virtual, mientras que el 5.00%, indican que NO es necesario la sistematización.

Tabla Nro. 15: Es necesario sistematizar la Biblioteca

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si los Alumnos encuestados están satisfechos con la forma de trabajar actualmente; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	38	95.00
No	2	5.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree que una Biblioteca Virtual ayude en su aprendizaje?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 15, que el 95.00% de los encuestados expresaron que, SI ayudara a su aprendizaje la Biblioteca Virtual, mientras que el 5.00%, indican que NO ayudara en su aprendizaje.

5.1.2. Resultados para Dimensión 2: Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.

Tabla Nro. 16: Es necesario Implementar la Biblioteca Virtual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	34	85.00
No	6	15.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Es necesario implementar una biblioteca virtual?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 16, que el 85.00% de los encuestados expresaron que, SI es necesario la implementación de la biblioteca virtual, mientras que el 15.00%, indican que NO es necesario la implementación.

Tabla Nro. 17: Diferencia entre Biblioteca Virtual y una Tradicional

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	30	75.00
No	10	25.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Considera Ud. que la implementación de una Biblioteca Virtual es mejor que una Biblioteca Tradicional?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 17, que el 75.00% de los encuestados expresaron que, SI aprueban que la Biblioteca Virtual es mejor que la tradicional, mientras que el 25.00%, indican que NO aprueban que la Biblioteca Virtual sea mejor.

Tabla Nro. 18: Procesos de la Biblioteca

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	30	75.00
No	10	25.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree que con la implementación de una biblioteca virtual mejorara los procesos de la Biblioteca?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 18, que el 75.00% de los encuestados expresaron que, SI mejorara los procesos de la Biblioteca, mientras que el 25.00%, indican que NO mejorara los procesos.

Tabla Nro. 19: Facilidad para la búsqueda de libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	34	85.00
No	6	15.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con la propuesta brindara mayor facilidad para la búsqueda de un libro?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 19, que el 85.00% de los encuestados expresaron que, SI ofrecerá mayor facilidad en la búsqueda de libros, mientras que el 15.00%, indican que NO ofrecerá mayor facilidad.

Tabla Nro. 20: Disponibilidad para la búsqueda de libros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	25	62.50
No	15	37.50
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree que con la implementación de una biblioteca virtual la información estará totalmente disponible para los usuarios?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 20, que el 62.50% de los encuestados expresaron que, SI estará totalmente disponible la información para los usuarios, mientras que el 37.50%, indican que NO estará totalmente disponible.

Tabla Nro. 21: Mejora de la enseñanza

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	31	77.50
No	9	22.50
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la biblioteca virtual ayudara a mejorar la enseñanza en la institución?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 21, que el 77.50% de los encuestados expresaron que, SI ayudara en la enseñanza la implementación de la Biblioteca Virtual, mientras que el 22.50%, indican que NO ayudara en la enseñanza.

Tabla Nro. 22: Facilidad de búsqueda

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	32	80.00
No	8	20.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que será rápida, segura y cómoda la búsqueda de libros en la biblioteca virtual?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 22, que el 80.00% de los encuestados expresaron que, SI será rápida, segura y cómoda la búsqueda de libros, mientras que el 20.00%, indican que NO será rápida, segura y cómoda.

Tabla Nro. 23: Facilidad de Controlar

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	25	62.50
No	15	37.50
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que será más fácil controlar los préstamos, penalidad, stock, etc.?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 23, que el 62.50% de los encuestados expresaron que, SI será fácil controlar los préstamos, penalidades, stock y etc., mientras que el 37.50%, indican que NO será fácil controlar.

Tabla Nro. 24: Promover la Investigación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	29	72.50
No	11	27.50
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con la implementación de una biblioteca virtual promoverá la investigación?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 24, que el 72.50% de los encuestados expresaron que, SI promoverá la investigación en el Instituto Superior Bitec, mientras que el 27.50%, indican que NO se promoverá la investigación.

Tabla Nro. 25: Facilidad de manejo de la Biblioteca Virtual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se necesita implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

Alternativas	n	%
Si	39	97.50
No	1	2.50
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que se considere implementar una biblioteca virtual amigable y con facilidad de manejo para cualquier usuario?

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 25, que el 97.50% de los encuestados expresaron que, SI se considere una Biblioteca Virtual amigable y con facilidad de manejo, mientras que el 2.50%, indican que NO se considere.

5.1.3. Resultados Generales por dimensiones

5.1.3.1. Resultado General Dimensión 1

Tabla Nro. 26: Análisis de satisfacción actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la primera dimensión, en donde aprueba o desaprueba la satisfacción de la forma de trabajar actualmente; respecto a la Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec; Chimbote; 2019.

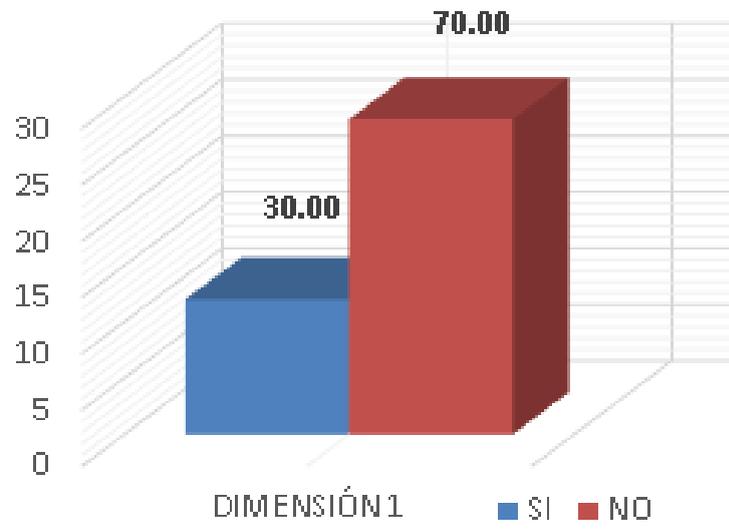
Alternativas	n	%
Si	12	30.00
No	28	70.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec para medir la Dimensión 1, basado en 10 preguntas.

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 26, el 70.00% desaprueban la situación actual frente al trabajo que realizan en la Biblioteca del Instituto Superior Bitec, mientras que el 30.00% de los encuestados indican que SI, aprueban la situación actual frente al trabajo que realizan.

Gráfico Nro. 15: Análisis de satisfacción actual



Fuente: Tabla Nro. 26: Análisis de satisfacción actual

5.1.3.2. Resultado General Dimensión 2

Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la segunda dimensión, en donde se evidencia la necesidad de implementar una Biblioteca Virtual para mejorar el acceso y búsqueda de Información Académica.; respecto a Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec;Chimbote; 2019.

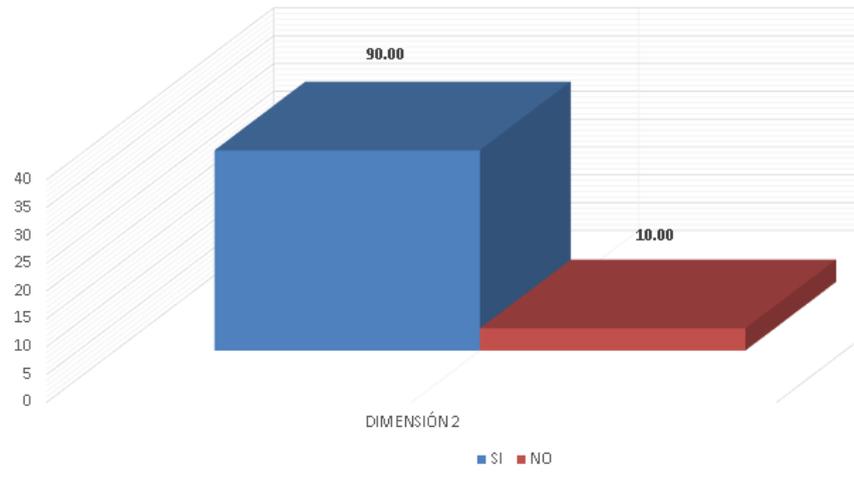
Alternativas	n	%
Si	36	90.00
No	4	10.00
Total	40	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los estudiantes del Instituto Superior Bitec. para medir la Dimensión 2, basado en 10 preguntas.

Aplicado por: Mendoza, R.; 2019.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 27, el 90.00% de los estudiantes del Instituto Superior Bitec encuestados, indican que, SI es necesario la implementación de una Biblioteca Virtual, mientras que el 10.00% de los encuestados indican que, NO hay necesidad de implementar una Biblioteca Virtual.

Gráfico Nro. 16: Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual



Fuente: Tabla Nro. 27: Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general realizar la Implementación de una Biblioteca Virtual en el Instituto Superior Bitec; con la finalidad de mejorar el Acceso y Búsqueda de Información Académica, y para ello se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento a los estudiantes que asciende a un total de 40 personas, en el cual se ha realizado dos dimensiones que son satisfacción del proceso actual de la Biblioteca y necesidad de implementar una Biblioteca Virtual. Por lo consiguiente una vez interpretado los resultados se proceden a analizarlos detenidamente en los siguientes párrafos:

Con respecto a la dimensión 01: Satisfacción del proceso actual de la Biblioteca, se puede observar que el 70.00% de los Alumnos del Instituto Superior Bitec. expresaron que NO están satisfechos, mientras que el 30.00% de los encuestados indicó que SI se encuentran satisfechos con el proceso actual; este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Campomanes L. (9), quien en su tesis de investigación titulada “Diseño de una Biblioteca Virtual para la I.E. Virgen del Socorro – Pomabamba; 2018” muestra como resultado que el 86.67% no tiene conocimiento sobre una biblioteca virtual, y en la segunda dimensión el nivel de interés en el diseño de una biblioteca virtual, en el cual el 93.33%. Si les gustaría contar con una Biblioteca Virtual en su I.E, esto coindice con el Autor Fitz A. (15), quien menciona que las TIC se han convertido en un sector estratégico para la "Nueva Economía". Desde entonces, los criterios de éxito para una organización o empresa dependen cada vez en gran medida de su capacidad para adaptarse a las innovaciones tecnológicas y de su habilidad para saber explotarlas en su propio beneficio. Estos resultados se obtuvieron porque hay una cierta cantidad de Institutos Superiores en nuestra localidad que no cuentan con una Biblioteca Virtual para mejorar el Acceso y Búsqueda de Información, es por ello los procesos actuales son engorrosos, lentos, y poco

dinámicos, así mismo al obtener la información o reporte de algún libro para préstamo no es confiable.

Con respecto a la Dimensión 2, Necesidad de implementar una Biblioteca Virtual en el cual el 90.00% de los Alumnos encuestados indican que, si hay la necesidad de implementar una Biblioteca Virtual mejorará el Acceso y Búsqueda de Información Académica en el Instituto Superior Bitec, estos datos mostrados coinciden con Infante M. (6), realizó una investigación titulada “Implementación de una biblioteca virtual para la institución educativa N° 025 República del Ecuador, Villa San Isidro Tumbes – 2017” ubicado en Tumbes – Perú, en el año 2019, esta investigación tiene como objetivo implementar la biblioteca virtual en la Institución Educativa N° 025 República del Ecuador Villa San Isidro. Se concluye que: existe un nivel alto de aprobación acerca de la implementación de la biblioteca virtual como se muestra en el resultado, que el 100% de encuestados están conformes que se realice la implementación para que se optimice la mayor parte de procesos del área de la biblioteca y los usuarios puedan acceder a buscar información por intermedio de la web de forma rápida y sencilla., esto coincide con el portal de Telefónica S.A. (16), donde una de las ventajas de usar TIC en las empresas, es que ha provocado un ahorro considerable de tiempo y ha simplificado los procesos, la planificación, gestión contable, la organización y control empresarial ahora son más rápidas y eficaces cuando se usan herramientas adecuadas. Estos resultados se obtuvieron porque los Alumnos están apostando por tecnología de innovación para la ejecución de sus procesos y así agilizar su trabajo manual sobre todo para la Biblioteca que pueda tener todo controlado y obtener información confiable y eficaz. Finalmente, luego de haber analizado ambas dimensiones se concluye que la “Implementación una Biblioteca Virtual mejorará el Acceso y Búsqueda de Información Académica en el Instituto Superior Bitec, utilizando herramientas tecnológicas a su alcance.

5.3. Propuesta de mejora

5.3.1. Descripción de la metodología de trabajo

- El presente documento describe la implementación de la metodología Rup en el proyecto de Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019.
- Incluye junto con la descripción de este ciclo de vida iterativo e incremental para el proyecto, los documentos con los que se gestionan las tareas de adquisición y suministro: requisitos, monitorización y seguimiento del avance, así como las responsabilidades y compromisos de los participantes en el proyecto.

5.3.1.1. Propósito de este documento

Facilitar el material bibliográfico a los estudiantes del Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019

5.3.1.2. Alcance

Alumnos y procedimientos implicados en la Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019.

5.3.2. Descripción General de la Metodología.

5.3.2.1. Fundamentación

Se ha considerado la Metodología para modelamiento RUP puesto que constituye una de las más aceptadas en la gestión y desarrollo de proyectos, considerando a su favor la integración de extensiones como WAE en el modelamiento de elementos Web, que permite definir los aspectos de navegabilidad y presentación. Asimismo, se consideraron un conjunto de características, que, de acuerdo a los requerimientos de la presente investigación, sirvieron para comparar las ventajas y desventajas de RUP con UML y XP.

Tabla Nro. 28: Comparativa Metodologías de Desarrollo de Software

CARACTERÍSTICA	RUP	XP
Desarrollo de aplicaciones Web.	Alto	Alto
Interacción del cliente con el equipo de desarrollo.	Medio	Alto
Gestión de proyectos.	Alto	Medio
Definición de requerimientos.	Alto	Bajo
Facilidad para cambios de	Medio	Alto
Facilidad para desarrollos de corta duración.	Alto	Alto
Uso de herramientas libres.	Alto	Alto
Experiencia del equipo de desarrollo	Medio	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Considerando el análisis anterior, se determinó que RUP con UML como la mejor alternativa que se acopla a las necesidades de la presente investigación, descartando XP principalmente por la envergadura del sistema, de igual se descartó MSF por apoyarse en herramientas privativas.

Otras de las razones para la selección de la metodología, fue la propia experiencia en desarrollos similares con la metodología RUP y el lenguaje de modelado UML.

5.3.2.2. Valores de trabajo

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología RUP tenga éxito son:

- Autonomía del equipo
- Respeto en el equipo
- Responsabilidad y autodisciplina
- Información transparencia y visibilidad.

5.3.2.3. Personas y roles del proyecto

Tabla Nro. 29: Personas y Roles del Proyecto

Persona	Contacto	Rol
Raúl Mendoza De La Cruz	rmendozad@u ladech.edu.pe	Investigador, Diseñador y programador

Fuente: Elaboración Propia

5.3.3. Definición de autores

- **Bibliotecario**

Es el trabajador encargado de llevar a cabo los procesos técnicos referidos en el diseño del sistema, digitación, operación y uso del sistema.

- **Alumno**

La definición de este actor está relacionada con los Alumnos que requieren de los servicios de la Biblioteca y quien realiza todos los trámites necesarios para su atención.

5.3.4 Requerimientos Funcionales

Tabla Nro. 30: Requerimientos Funcionales

Código	Descripción
RF01	Ingresar al Sistema
RF02	Gestionar Alumnos
RF03	Gestionar Libros
RF04	Gestionar Documentos
RF05	Gestionar Prestamos
RF06	Gestionar Reservaciones de Libros
RF07	Gestionar Inventario
RF08	Registrar Libros
RF09	Registrar Alumnos
RF10	Registrar Prestamos
RF10	Verificar Reservaciones
RF11	Verificar Prestamos
RF12	Verificar Inventario
RF13	Verificar Sanciones
RF14	Registrar Sanciones
RF15	Reportar Libros para reservación
RF16	Reportar Inventario
RF17	Reportar Alumnos
RF18	Registrar Libros en devolución
RF19	Registrar Sanciones
RF20	Reportar libros en préstamo

Fuente: Elaboración Propia

5.3.5 Requerimientos No funcionales

Tabla Nro. 31: Requerimientos No Funcionales

N°	Requerimientos no Funcionales	Descripción
RF01	Requerimiento de Hardware	El usuario debe contar con una computadora y conectividad con fluidez.
RF02	Requerimiento de Software	MySQL PHP Rational Rose CSS
RF03	Requerimiento de Rendimiento	El tiempo de respuesta del sistema para los usuarios debe ser óptimo.
RF04	Requerimiento de Disponibilidad	El sistema debe estar siempre disponible en cualquier momento que le usuario lo requiera
RF05	Requerimiento de Usabilidad	El sistema debe ser fácil de usar y contar con ayuda de manual de usuario.
RF06	Requerimiento de Soporte para reposición	Se debe generar backup.
RF07	Requerimiento de Interfaces de Usuario	Se dará prioridad al modelamiento de interfaces los cuales puedan ser amigables con el usuario.
RF08	Requerimiento de seguridad	El sistema debe contar con bloqueo de cuenta de usuario cuando después de validar por 3 veces un ingreso se pueda deshabilitar.

Fuente: Elaboración Propia

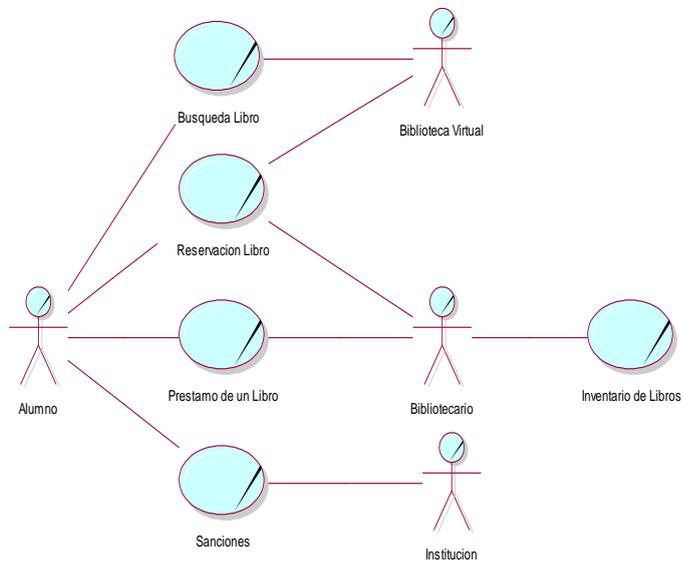
Tabla Nro. 32: Caso de Uso del Negocio

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CU01	Gestión de Usuarios
CU02	Búsqueda de Libros
CU03	Reservación de Libros
CU04	Préstamo de un Libro
CU05	Sanciones
CU06	Inventario de Libros

Fuente: Elaboración propia.

5.3.6. Diagrama de Caso de Uso del Negocio

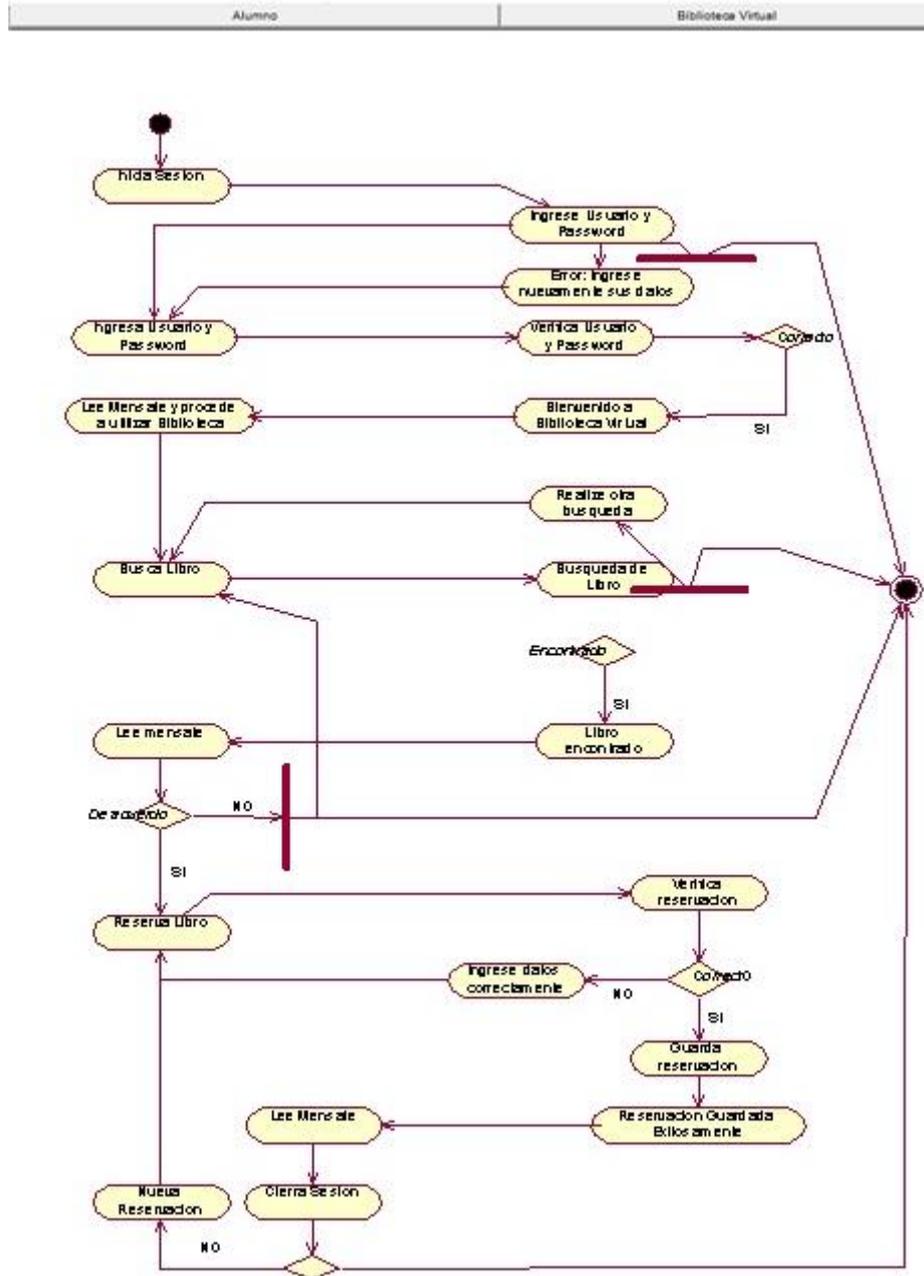
Gráfico Nro. 17: Caso de Uso del Negocio



Fuente: Elaboración propia

5.3.7.2 Diagrama de Actividad para Reservar Libros

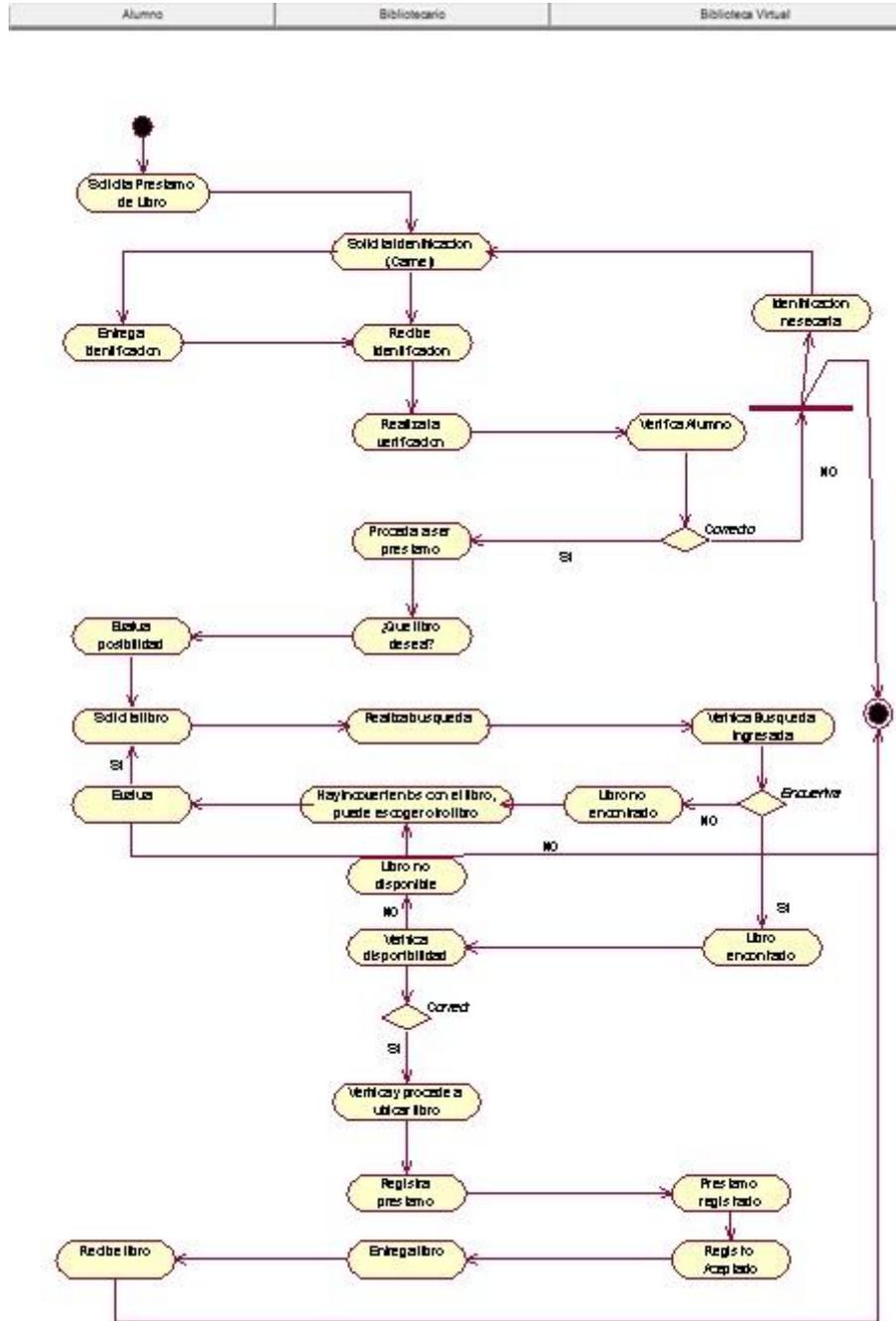
Gráfico Nro. 19: DA02 – Reservar Libros



Fuente: Elaboración propia.

5.3.7.3 Diagrama de Actividad para Préstamo de Libros

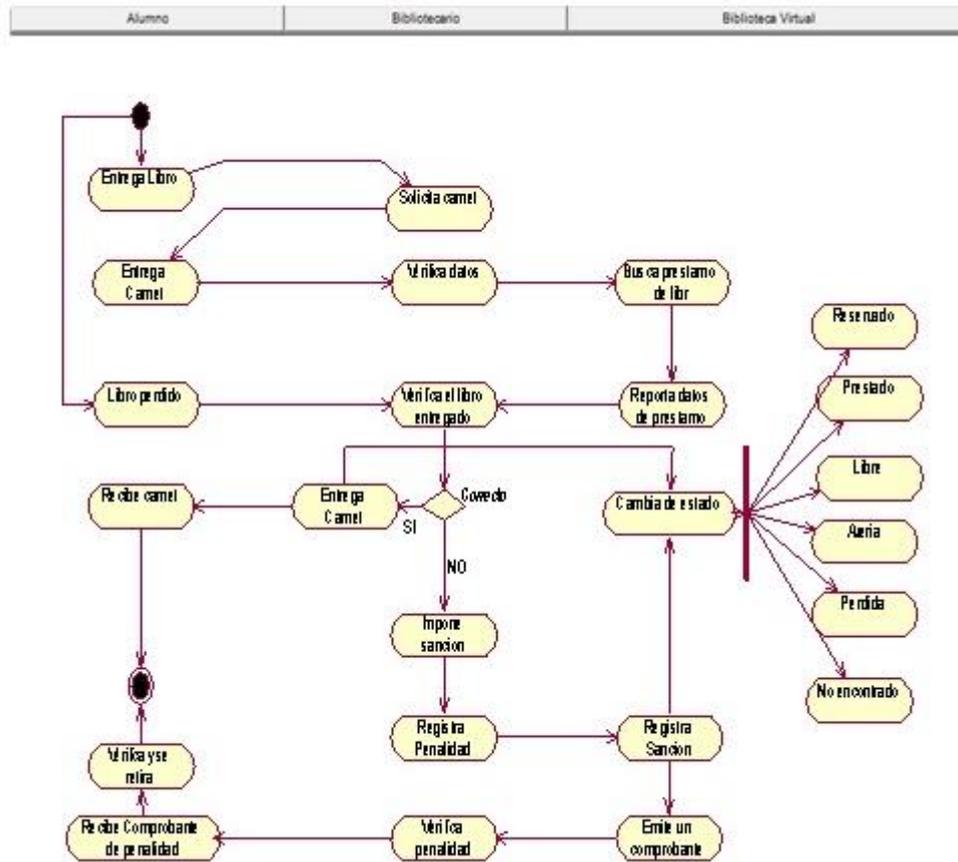
Gráfico Nro. 20: DA03 – Prestar Libros



Fuente: Elaboración propia.

5.3.7.4 Diagrama de Actividad para Sanciones

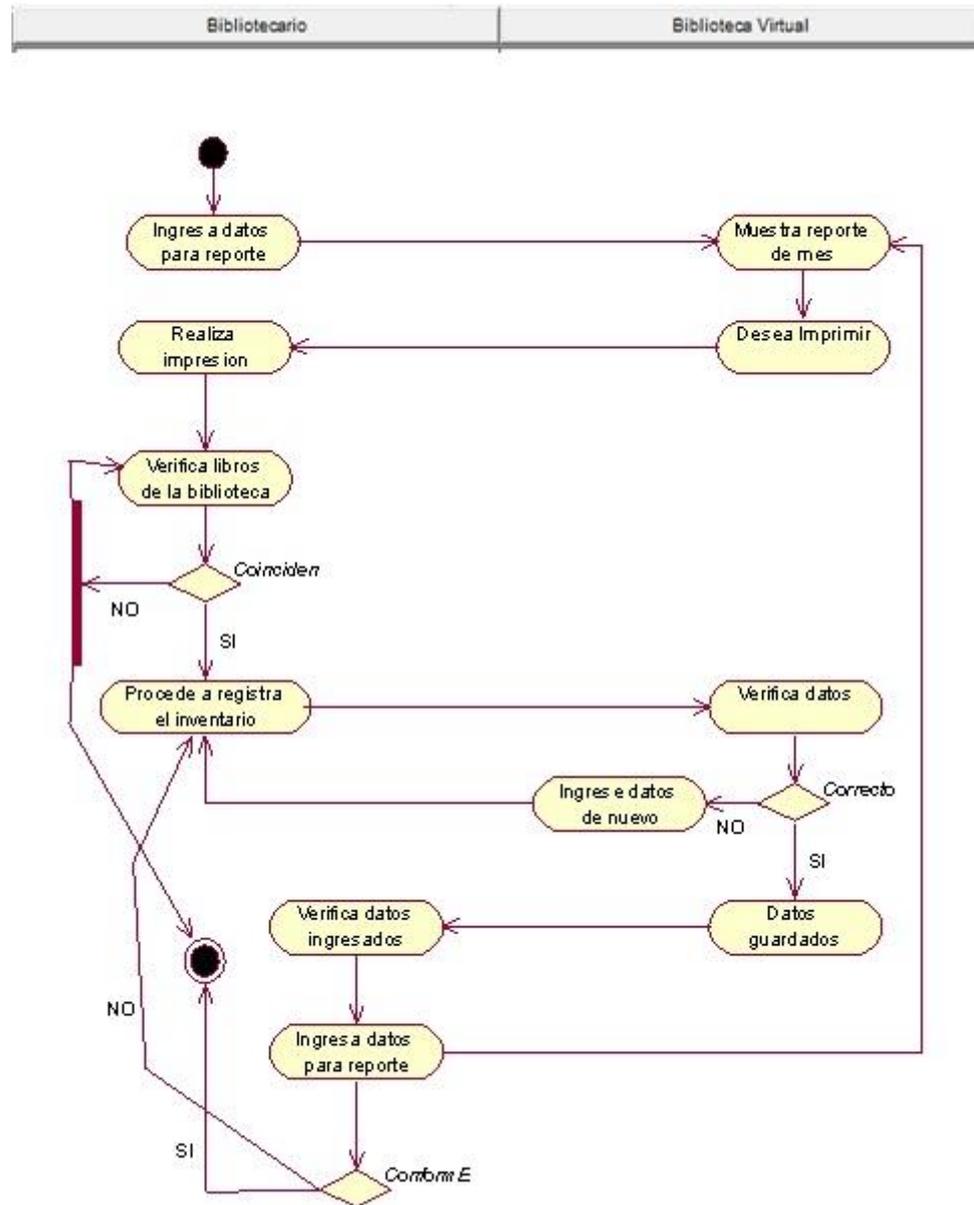
Gráfico Nro. 21: DA04 – Sanciones



Fuente: Elaboración propia.

5.3.7.4 Diagrama de Actividad para Inventario de Libros

Gráfico Nro. 22: DA05 – Inventario de Libros

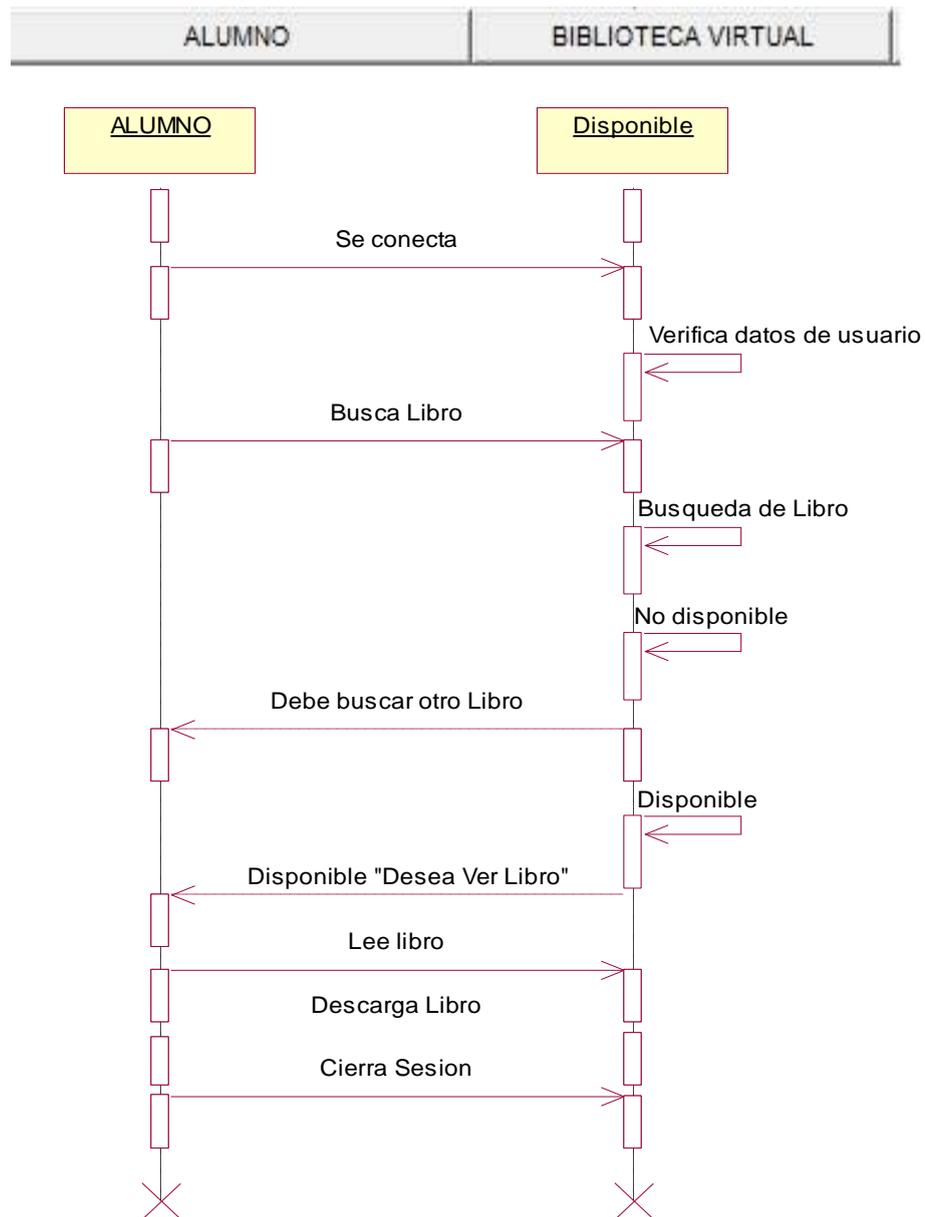


Fuente: Elaboración propia.

5.3.7. Diagrama de Secuencias del Sistema

5.3.7.1 Diagrama de Secuencias para la búsqueda de Libros

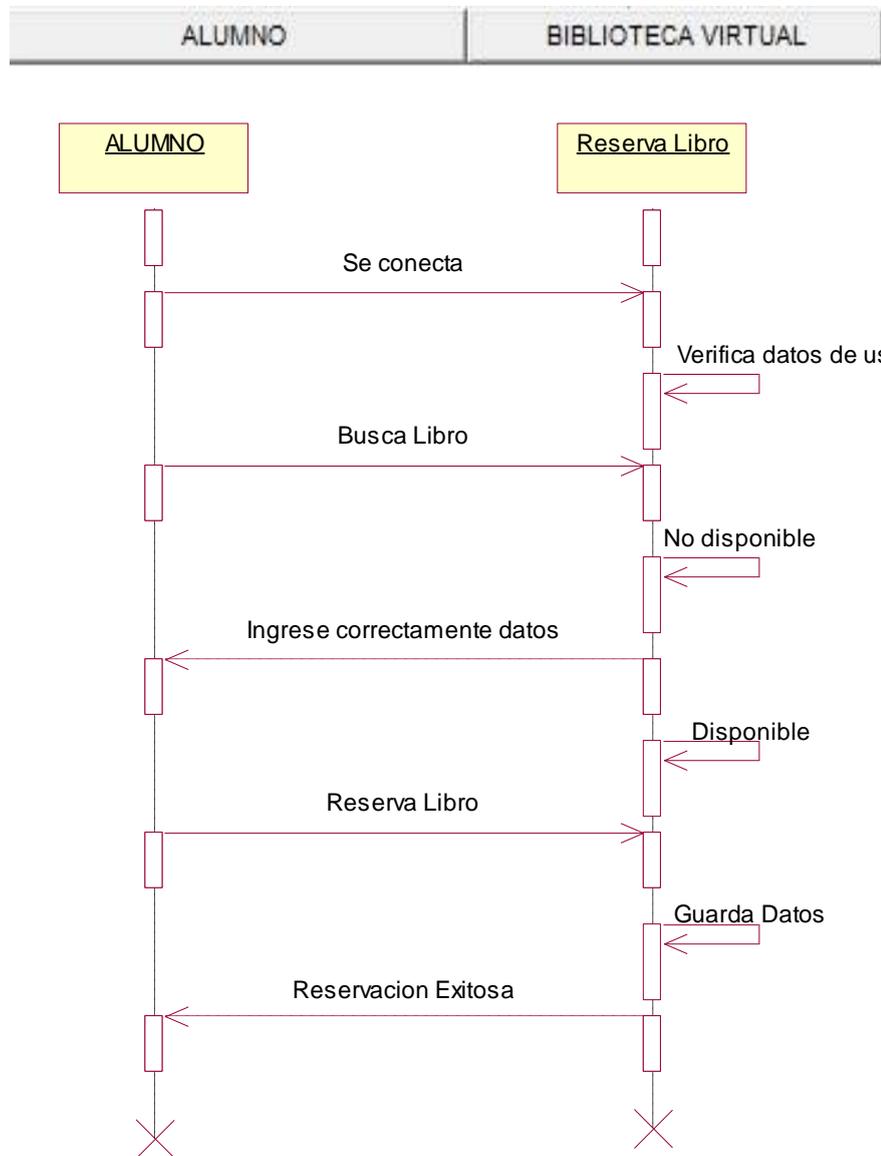
Gráfico Nro. 23: DS01 - búsqueda de Libros



Fuente: Elaboración propia

5.3.7.2 Diagrama de Secuencias para la Reservación de Libros

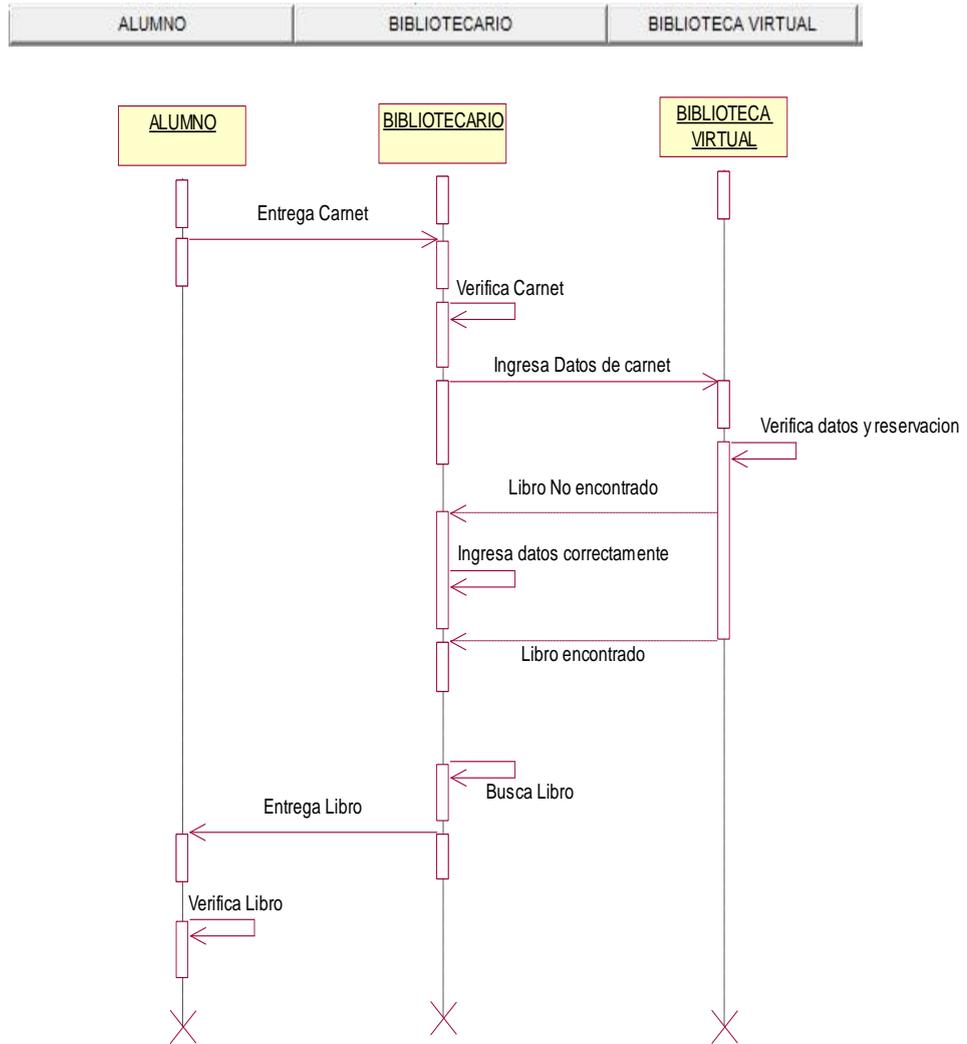
Gráfico Nro. 24: DS02 - Reservación de Libros



Fuente: Elaboración propia.

5.3.7.3 Diagrama de Secuencias para Préstamo de Libros

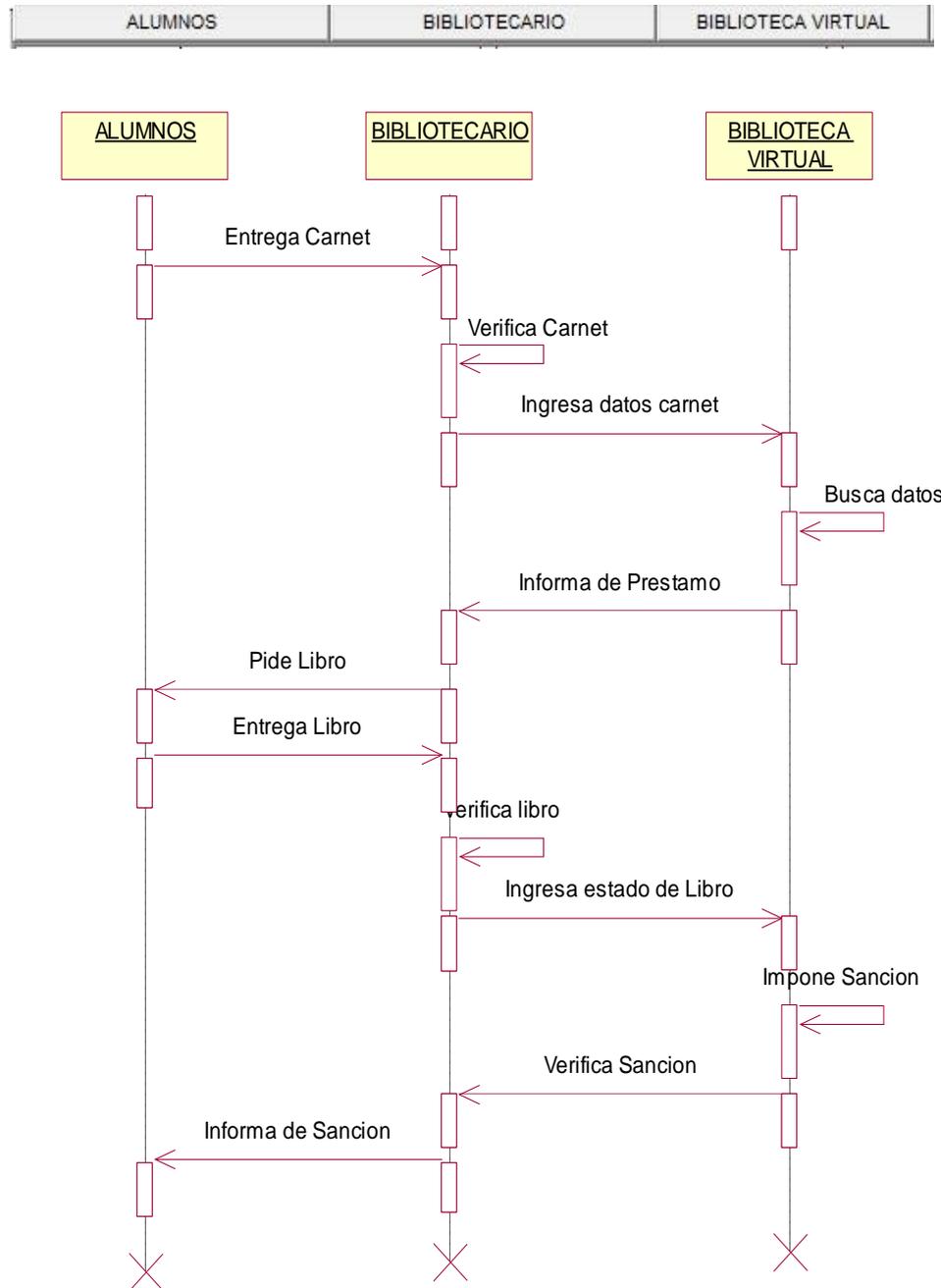
Gráfico Nro. 25: DS03 - Reservación de Libros



Fuente: Elaboración propia.

5.3.7.4 Diagrama de Secuencias para Sanciones

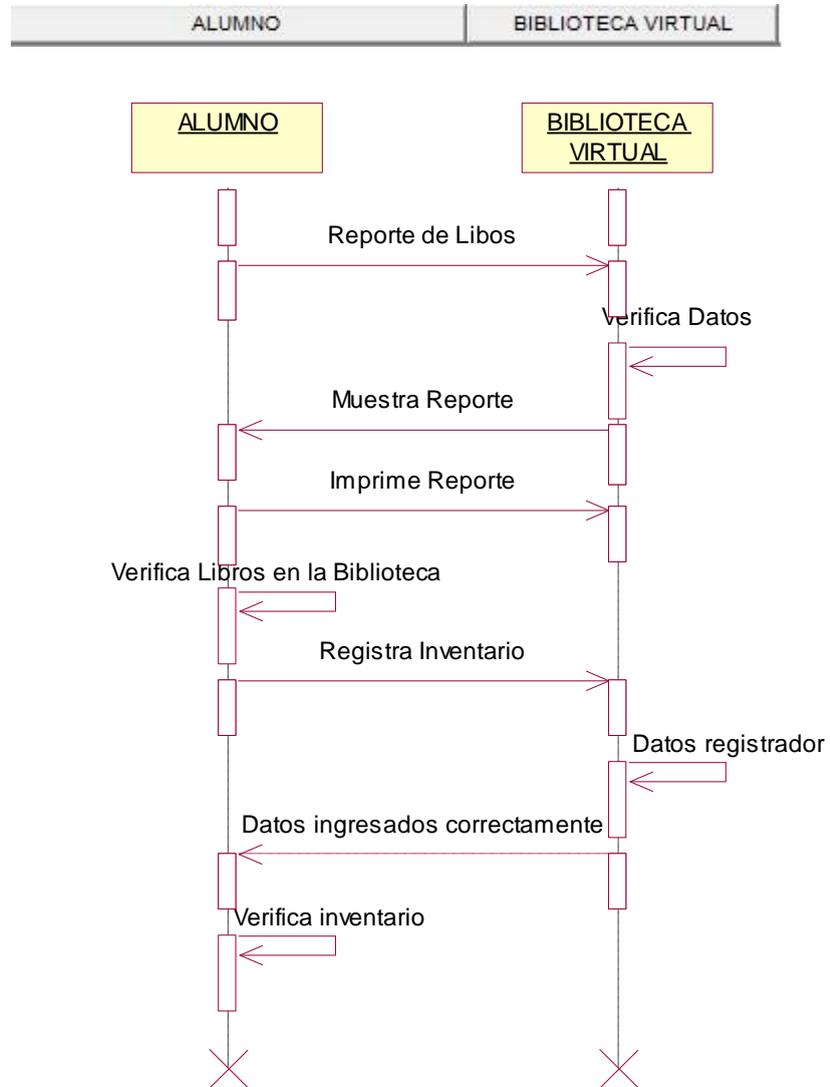
Gráfico Nro. 26: DS04 – Sanciones



Fuente: Elaboración propia.

5.3.7.5 Diagrama de Secuencias para Inventario de Libros

Gráfico Nro. 27: DS04 – Inventario de Libros

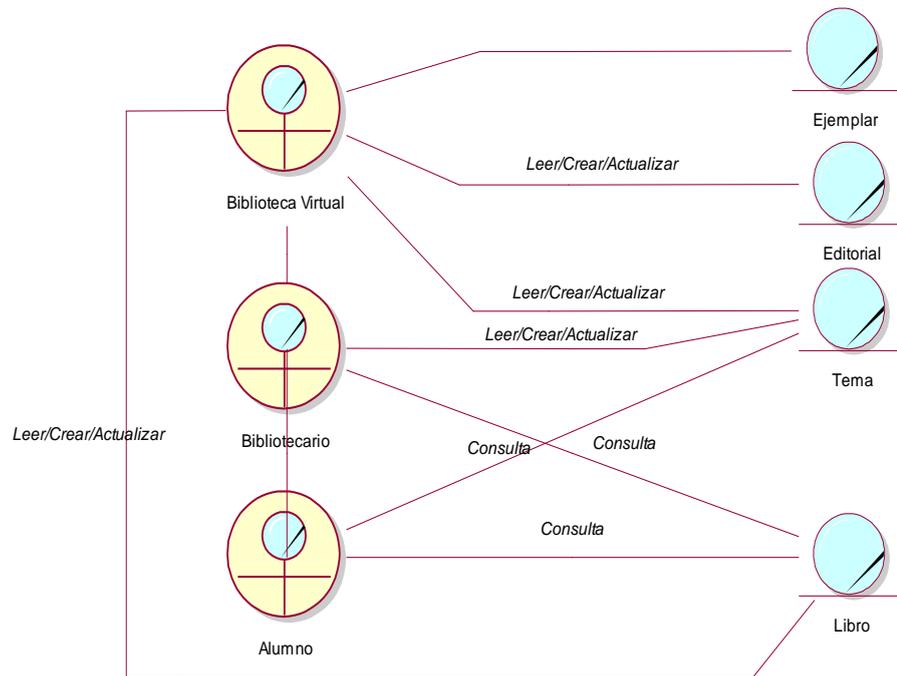


Fuente: Elaboración propia.

5.3.8. Diagrama de Modelo de Objeto de Negocio

5.3.8.1 Diagrama para búsqueda de Libros

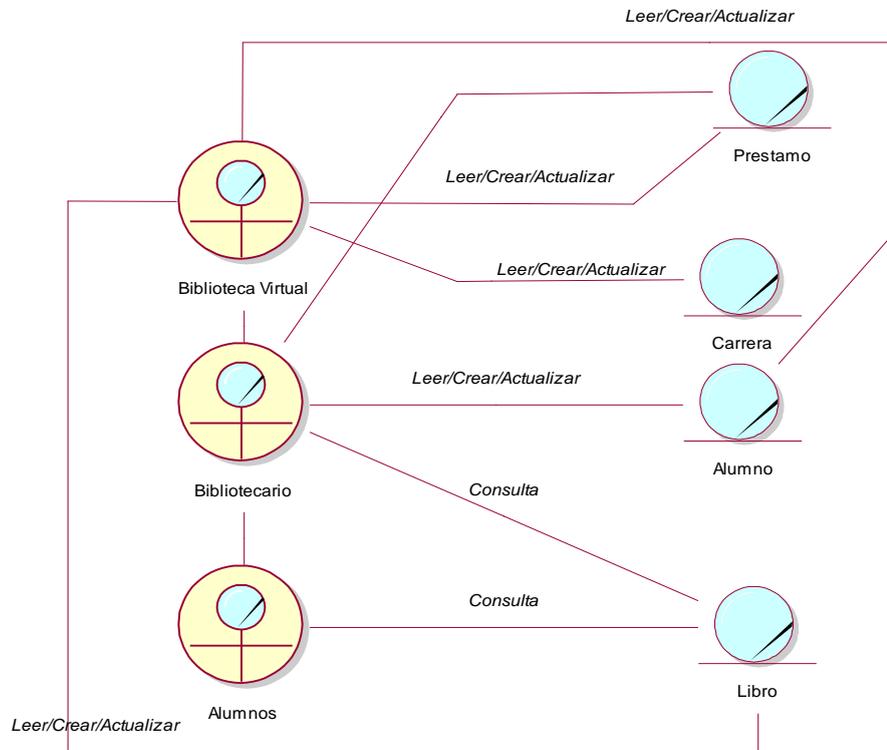
Gráfico Nro. 28: DON01 – búsqueda de Libros



Fuente: Elaboración propia

5.3.8.2 Diagrama para Reservación de Libros

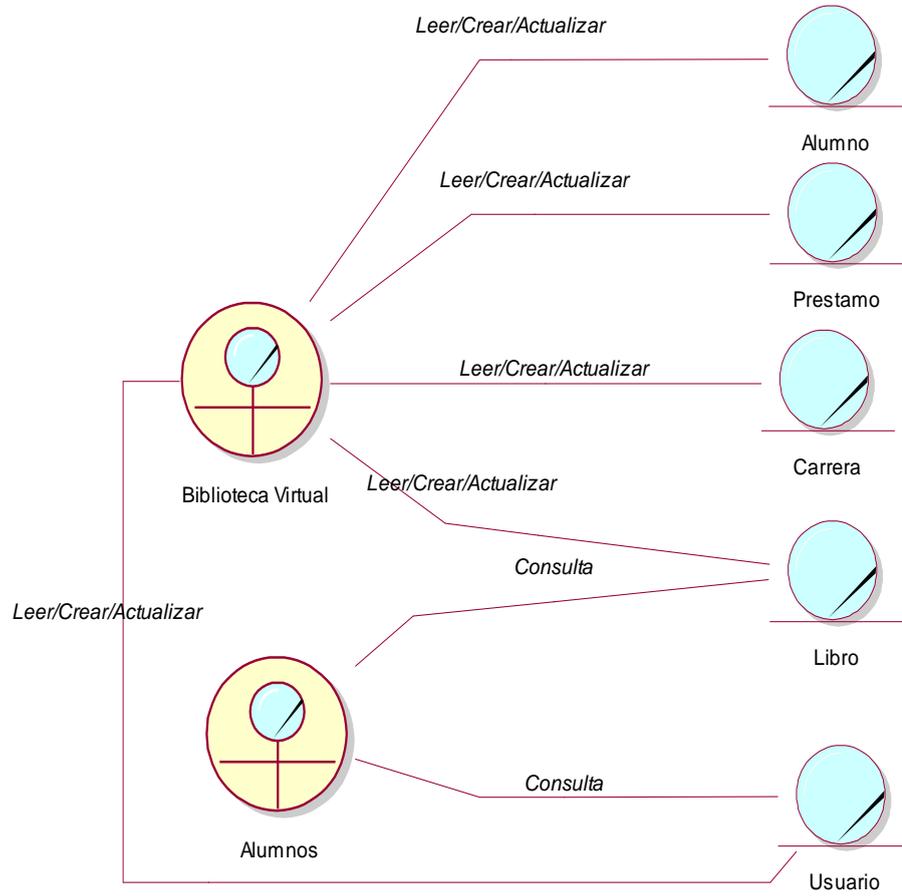
Gráfico Nro. 29: DON02 – Reservación de Libros



Fuente: Elaboración propia

5.3.8.3 Diagrama para Préstamo de Libros

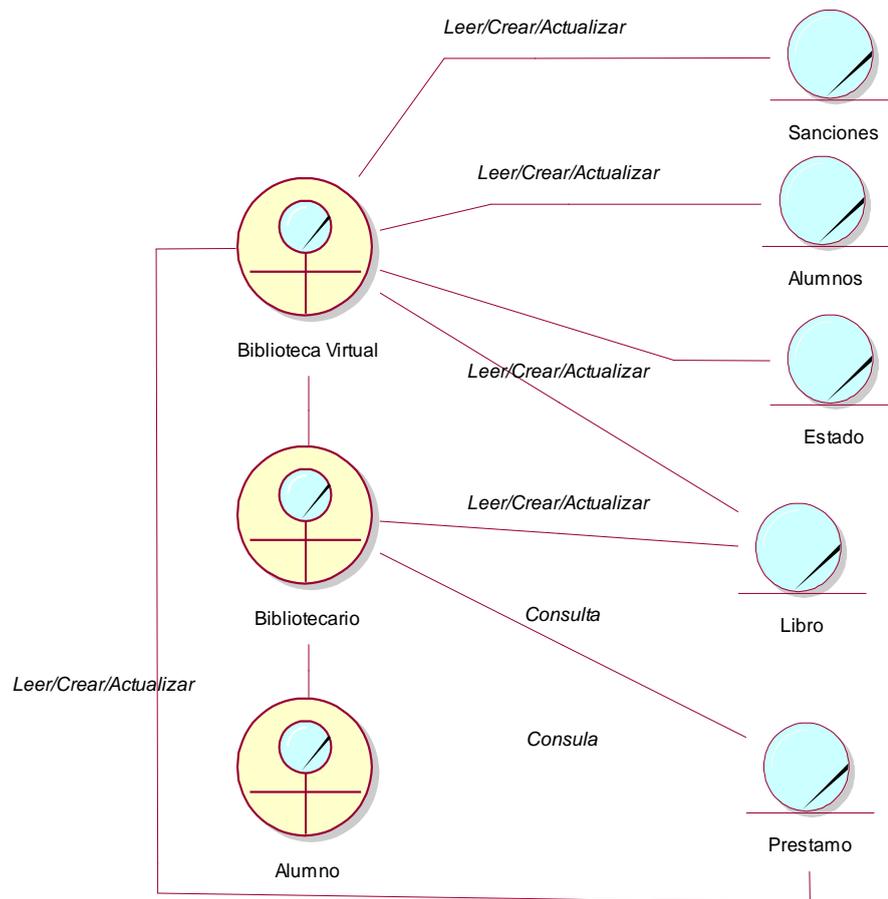
Gráfico Nro. 30: DON03 – Préstamo de Libros



Fuente: Elaboración propia

5.3.8.4 Diagrama para Sanciones

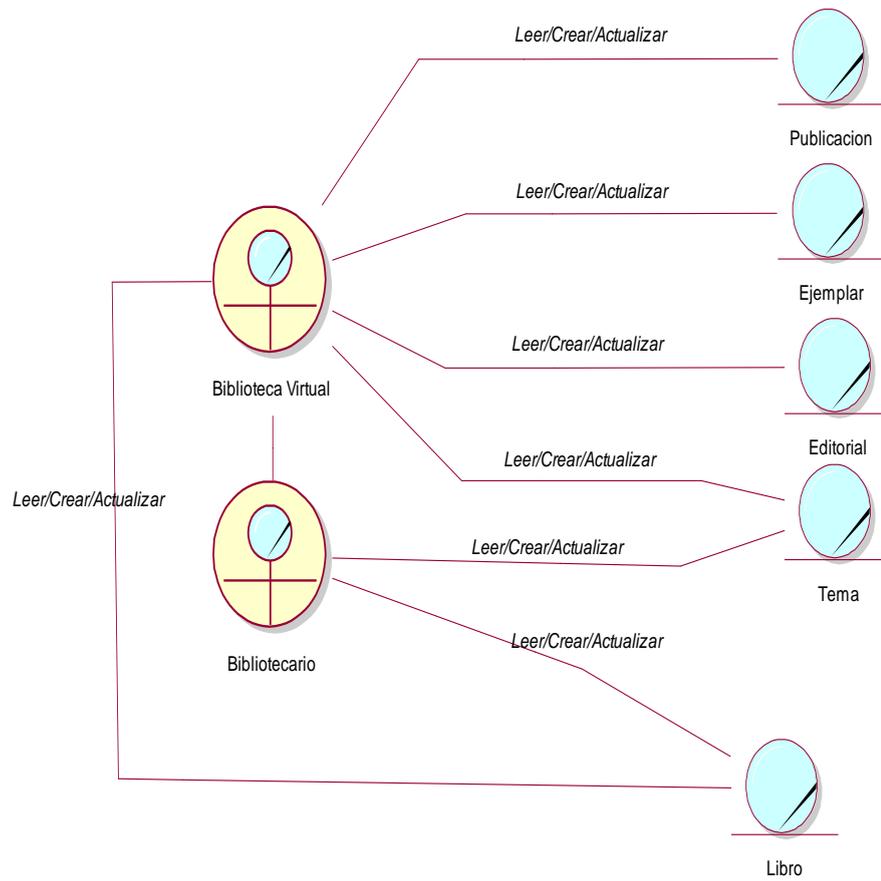
Gráfico Nro. 31: DON04 – Sanciones



Fuente: Elaboración propia

5.3.8.5 Diagrama para Inventario de Libros

Gráfico Nro. 32: DON05 – Inventario de Libros

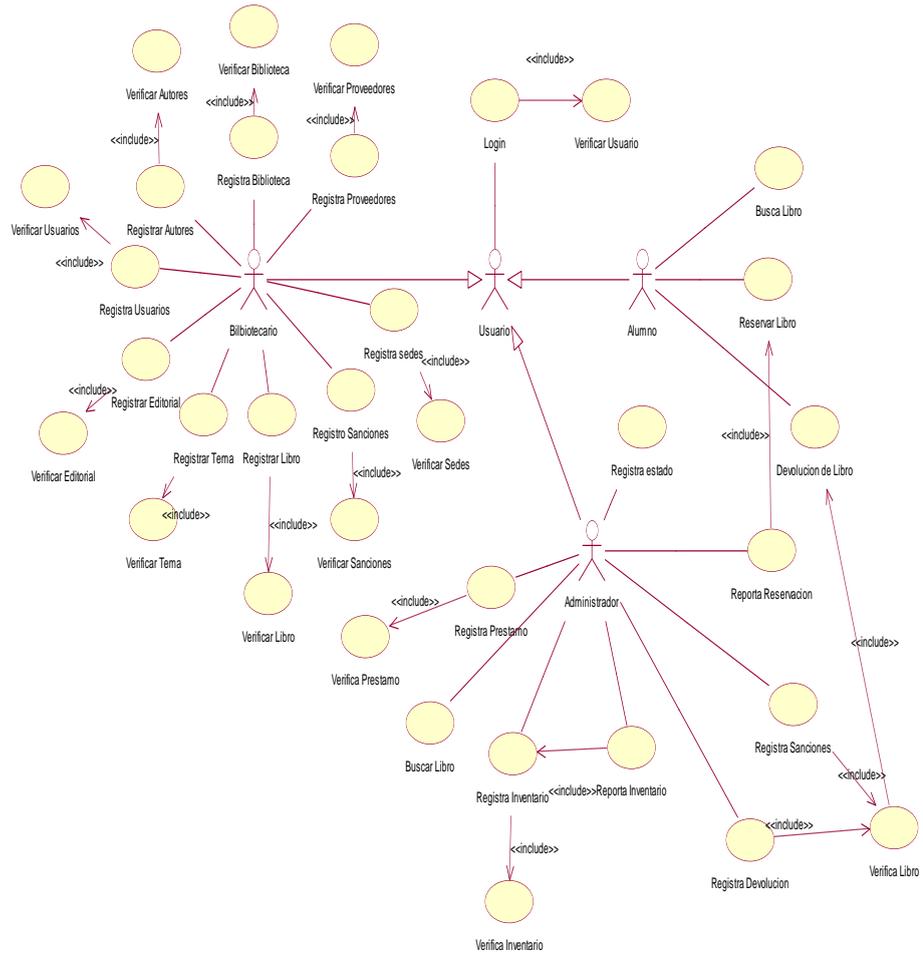


Fuente: Elaboración propia

5.3.10. Diagrama Modelo de Requerimiento

5.3.10.1 Modelo de Casos de Uso de Requerimientos Detallado

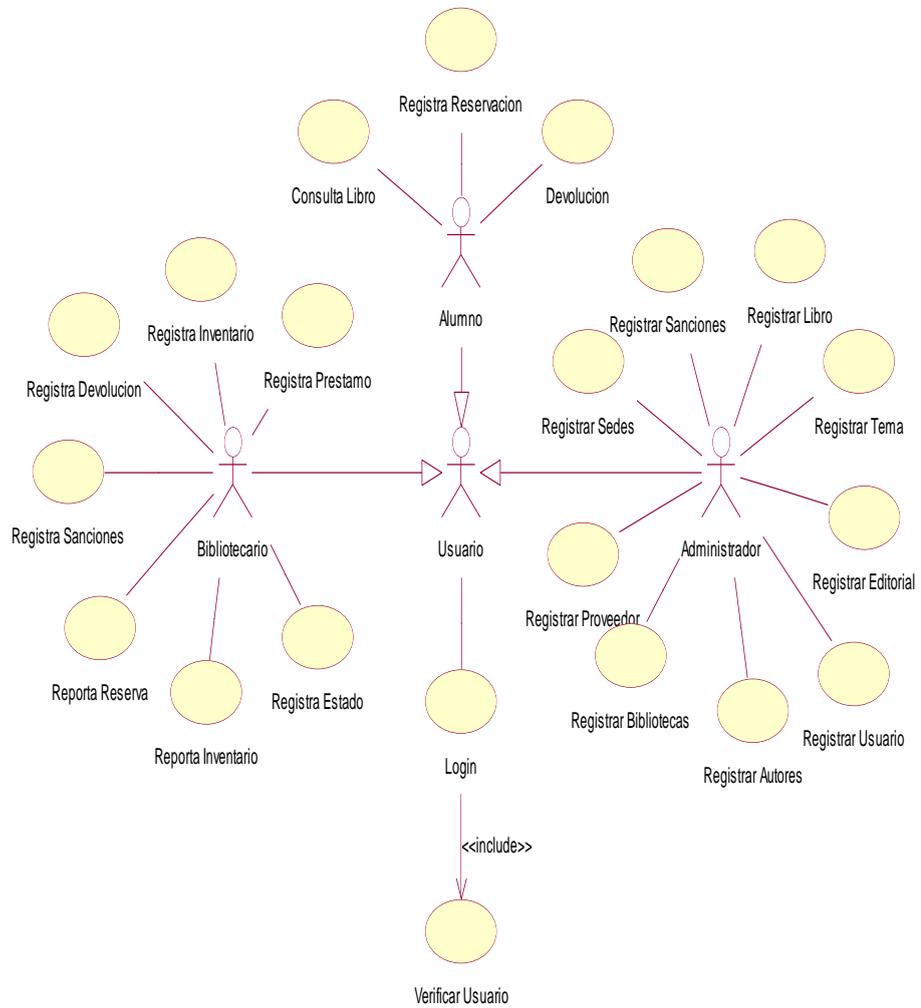
Gráfico Nro. 34: DMR– Casos de Uso de Requerimientos Detallado



Fuente: Elaboración propia

5.3.10.2 Modelo de Casos de Uso de Requerimientos

Gráfico Nro. 35: DMR– Casos de Uso de Requerimientos



Fuente: Elaboración propia

5.3.11. Diseño de la Biblioteca Virtual

5.3.11.1 Prototipo de Logueo

Gráfico Nro. 36: Inicio – FrmIndex



BIBLIOTECA VIRTUAL BITECINA

Seleccionar Perfil ADMINISTRADOR ▾

Ingrese Usuario

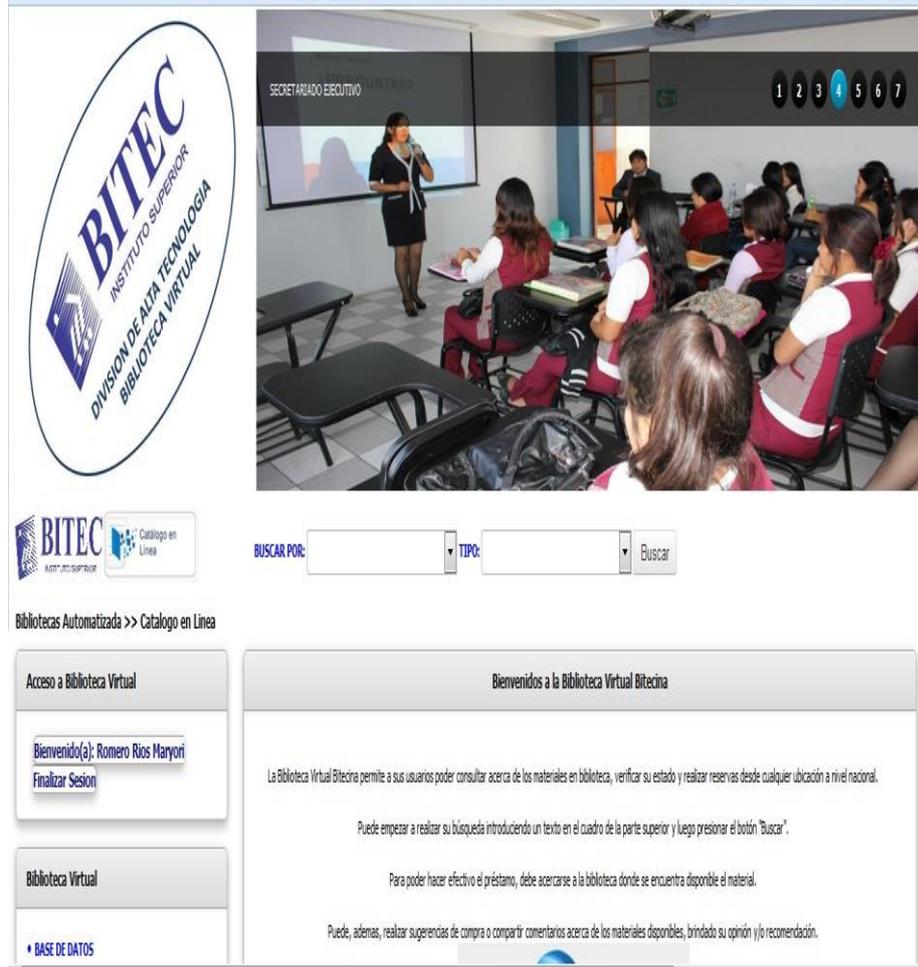
Ingrese Contraseña

INGRESAR

Fuente: Elaboración propia

5.3.11.2 Prototipo Interfaz de Estudiante

Gráfico Nro. 37: Inicio – Modulo de Estudiante



Fuente: Elaboración propia

5.3.11.3 Prototipo búsqueda de Información

Gráfico Nro. 38: Inicio – Modulo de búsqueda de Información



Fuente: Elaboración propia

5.3.11.3 Prototipo Reservación de Información

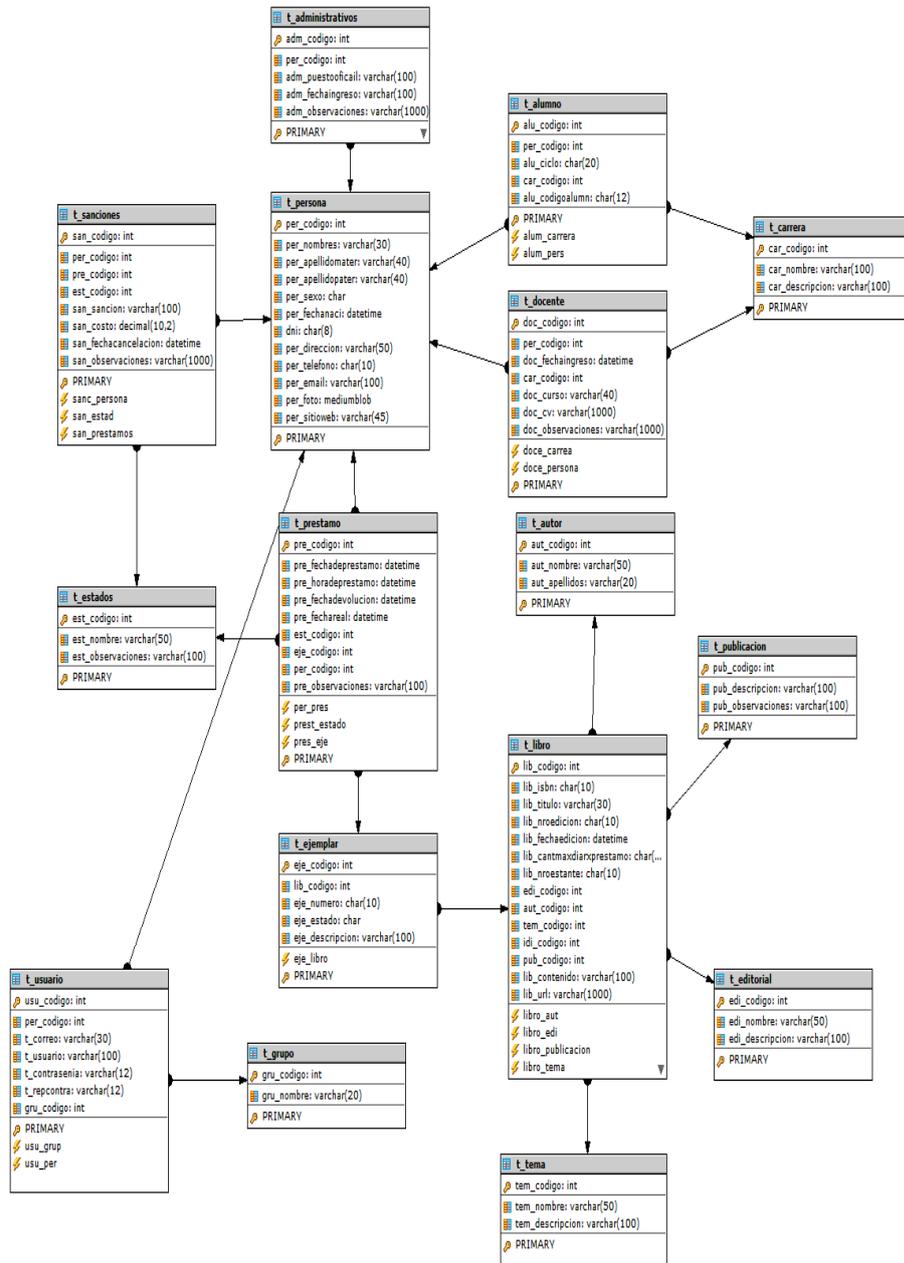
Gráfico Nro. 39: Inicio – Reservación de Información



Fuente: Elaboración propia

5.3.12. Modelo Físico de la Base de Datos Relacional

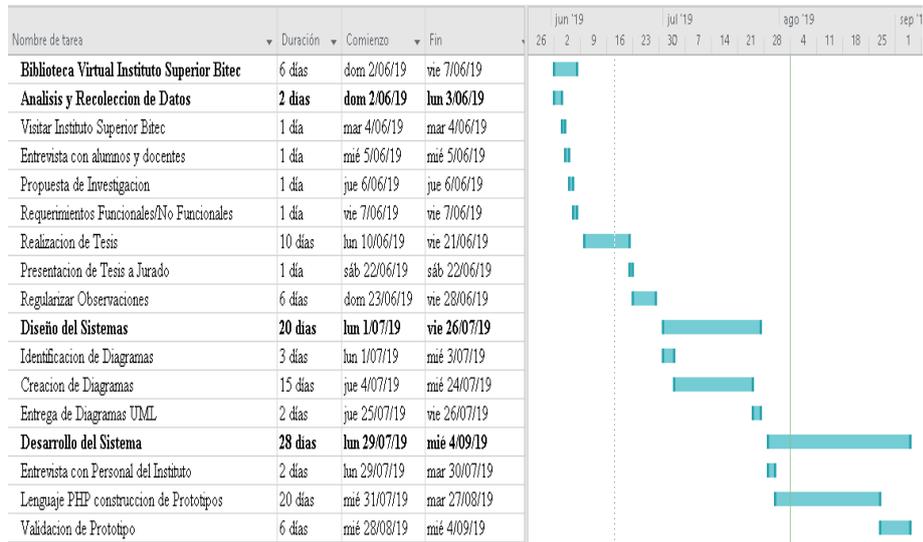
Gráfico Nro. 40: Base de datos Relacional



Fuente: Elaboración propia

5.3.13. Diagrama de Gantt – Cronograma de Desarrollo

Gráfico Nro. 41: Diagrama de Gantt



Fuente: Elaborada con Software licenciado “Ms Project 2016”

5.3.14. Presupuesta Economía

Tabla Nro. 33: Propuesta Económica

FASE	ENTREGABLE	MONTO S/.
1. Inicio	1.1. Reunión con el personal	80.00
	1.2. Requerimientos funciones y no	200.00
	Fase total	280.00
2. Elaboración	2.1. Diseño de casos de uso	200.00
	2.2. Diseño del diagrama de clases	150.00
	2.3. Diseño de la BD	150.00
	2.4. Definir herramientas para realizar el diseño	200.00
	Fase total	700.00
3. Implementación	3.1. Diseño del interfaz	200.00
	3.2. Realizar la programación	800.00
	3.3. Realizar pruebas	300.00
	Fase total	1,300.00
4. Transición	4.1. Capacitar a los alumnos	500.00
	Fase total	500.00
	Total de presupuesto	2,7800

Fuente: Elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

Conforme a los resultados obtenidos, analizados e interpretados correctamente, se concluye que existe una alta insatisfacción por los Alumnos en la manera de trabajar, adquirir la información actualmente y la necesidad de implementar una Biblioteca Virtual es cada vez más crítico. Esta interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación donde se conjetura que la Implementación de una Biblioteca Virtual para el Instituto Superior Bitec – Chimbote; 2019.

1. Conocer los procesos actuales que realiza el instituto Superior Bitec, permitió identificar los requerimientos funcionales y no funcionales.
2. La viabilidad técnica en base a los procesos actuales del área de biblioteca en el Instituto Superior Bitec, permitió determina la arquitectura del sistema y el entorno tecnológico que le va a dar soporte.
3. La metodología de desarrollo, base de datos y el lenguaje de programación indicado, permitió desarrollar el sistema de biblioteca en virtual con una interfaz amigable, para los alumnos del Instituto Superior Bitec.

El aporte de la investigación se resume en: La identificación de los requerimientos prioritarios para el desarrollo del sistema, siendo esto base para la ejecución del proyecto y la utilización de una metodología adecuada y ágil que pueda interactuar el desarrollador con el usuario final, permite que la ejecución del proyecto sea dinámica.

Como valor agregado se realizó una capacitación final a todos trabajadores de la empresa con la finalidad de que puedan aprender a utilizar el sistema y explotar la información que existe en ella.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que el Instituto Superior Bitec invierta en comprar tecnología avanzada para el registro, control académico, como, por ejemplo: tablets, celulares y dejar de trabajar con computadoras de escritorio que ocupa espacio y no brinda buena imagen a la Institución.
2. Adquirir un nuevo servidor en la nube el cual ayude con la Biblioteca Virtual.
3. Es conveniente que la empresa se contacte con un ingeniero en redes para que evalúe el cableado de la Institución, porque a veces hay caídas en las conexiones.
4. Se sugiere realizar visitas una vez al mes, ante cualquier levantamiento de requerimiento y/o brindar algunas recomendaciones en el uso de la Biblioteca Virtual.
5. Se estima que al personal encargado de administrar la Biblioteca Virtual se le asigna capacitaciones para que conozcan a más profundidad temas referentes al sistema, puedan enfrentar y resolver problemas, así la calidad del sistema sea óptima con permanencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zuñiga ML. prezi. [online].; 2016 [cited 2019 julio 15. available from: <https://prezi.com/8wnyl2rypijr/importancia-de-la-biblioteca-virtual/>.
2. Elearningmasters. [online].; 2018 [cited 2019 julio 15. available from: <http://elearningmasters.galileo.edu/2018/09/13/bibliotecas-virtuales-para-la-educacion-virtual/>.
3. Fushimi M. memoria. [online].; 2018 [cited 2019 julio 28. available from: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1629/te.1629.pdf>.
4. Torres LAA. repositorio salle. [online].; 2017 [cited 2019 julio 15. available from: http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21715/33102208_2017.pdf?sequence=1&isallowed=y.
5. Molina MAC. researchgate. [online].; 2017 [cited 2019 julio 28. available from: https://www.researchgate.net/publication/320725370_implementacion_del_software_de_automatizacion_de_bibliotecas_y centros_de_documentacion_en_la_unidad_academica_de_ingenieria_de_sistemas_electrica_y_electronica.
6. Infante MV. <http://repositorio.uladech.edu.pe>. [online].; 2019 [cited 2019 julio 28. available from: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/10344/biblioteca_virtual_informacion_villegas_infante_maribel.pdf?sequence=1&isallowed=y.
7. Puma JCP. repositorio.unap.edu.pe. [online].; 2017 [cited 2019 julio 28. available from: http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/unap/3857/quispe_puma_julio_cesar.pdf?sequence=1&isallowed=y.
8. Gago RSC. <http://repositorio.ucv.edu.pe>. [online].; 2016 [cited 2019 julio 28. available from: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/ucv/7740/castillo_grs.pdf?sequence=1&isallowed=y.
9. Campomanes LMB. repositorio.uladech.edu.pe. [online].; 2019 [cited 2019 julio 28. available from: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/11128/academica_biblioteca_blas_campomanes_lourdes_mariluz.pdf?sequence=1&isallowed=y.

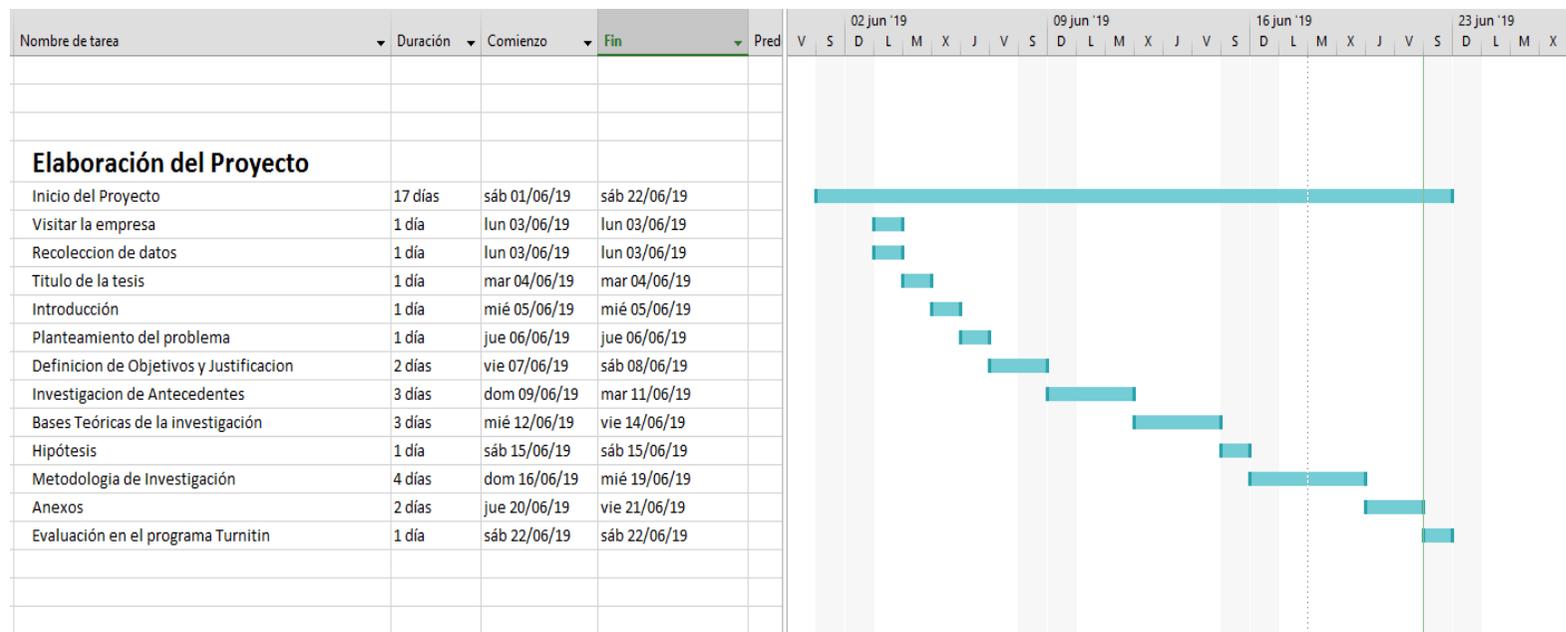
10. Grados PCB. repositorio.usanpedro.edu.pe. [online].; 2015 [cited 2019 julio 28. available from: http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/usanpedro/5155/tesis_56308.pdf?sequence=1&isallowed=y.
11. Salazar WM. repositorio.ucv.edu.pe. [online].; 2015 [cited 2019 julio 28. available from: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/ucv/147/salazar_cw.pdf?sequence=1&isallowed=y.
12. Bitec is. bitec.pe. [online].; 2019 [cited 2019 julio 28. available from: <http://bitec.pe/conocenos/nuestros-inicios/>.
13. Monografias. [online]. [cited 2019 julio 28. available from: <https://www.monografias.com/trabajos67/tics/tics.shtml>.
14. Economipedia. [online]. [cited 2019 julio 28. available from: <https://economipedia.com/definiciones/tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-tic.html>.
15. Fitz A. Alejandro Fitz. [online].; 2011 [cited 2019 julio 28. available from: <http://alejandروفitz.blogspot.com/2011/10/el-origen-y-la-evolucion-de-las-tic.html>.
16. Telefonica. Telefonica. [online]. [cited 2019 julio 28. available from: <https://www.telefonica.com/es/web/negocio-responsable/articulo/-/blogs/-que-ventajas-ofrecen-las-tic-a-las-pymes->.
17. Ecured. [online]. [cited 2019 julio 28. available from: https://www.ecured.cu/sistema_inform%c3%a1tico.
18. Sotesa. [online]. [cited 2019 julio 28. available from: <https://sotesa.com/asi-las-4-fases-implantacion-sistema-informatico/>.
19. Concepto. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://concepto.de/biblioteca/>.
20. Bibliotecas Virtuales. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://creacionliteraria.net/2011/12/biblioteca-virtuales/>.
21. Web S. servidor web. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://concepto.de/servidor-web/>.
22. Metodologiarup. megapractical. [online]. [cited 2019 julio 31. available from:

- <https://www.megapractical.com/blog-de-arquitectura-soa-y-desarrollo-de-software/metodologias-de-desarrollo-de-software>.
23. Software mdd. wikipedia. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: [https://es.wikipedia.org/wiki/metodolog%C3%ada de desarrollo de software](https://es.wikipedia.org/wiki/metodolog%C3%ada_de_desarrollo_de_software).
 24. Fases motodologia rup. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://metodoss.com/metodologia-rup/>.
 25. Vargas C. prezi. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://prezi.com/sx3t2-7fk9pp/que-es-rational-rose/>.
 26. Uml d. diagramas uml. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://es.scribd.com/document/325823720/diagramas-uml-en-rational-rose>.
 27. Ecured. ecured. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: [https://www.ecured.cu/bases de datos](https://www.ecured.cu/bases_de_datos).
 28. Datos tdbd. ymant. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://www.ymant.com/blog/tipos-base-datos>.
 29. Php. php. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
 30. Php. php. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://thenextweb.com/dd/2015/12/10/php-7-is-now-available-and-its-the-biggest-update-in-years/>.
 31. Mysql. mysql. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>.
 32. Apache. apache. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-apache/>.
 33. Valdés DP. maestros web. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>.
 34. Javascript. javascript. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <https://devcode.la/blog/que-es-javascript/>.
 35. Hojas de estilo. [online]. [cited 2019 julio 31. available from: <http://www.mclibre.org/consultar/htmlcss/css/css-que-es.html>.
 36. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio MDP.

- metodologia de la investigacion sexta edicion. sexta edicion ed.: interamericana editores, s.a. de c.v.
37. GG F. investigacion comercial. segunda edicion ed. p. a, editor. madrid: esic editorial; 2005.
 38. Dzul Escamilla, Marisela. [online].; aplicacion basica de los metodos cientificos. available from: <http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/14902/pres38.pdf?sequence=1&isallowed=y>.
 39. Gil PS. udocente.sespa.princast.es. [online]. [cited 2019 agosto 2. available from: http://udocente.sespa.princast.es/documentos/metodologia_investigacion/presentaciones/4_%20poblacion%26muestra.pdf.
 40. U. mlr. metodologiasdelainvestigacion. [online]. [cited 2019 agosto 2. available from: <https://metodologiasdelainvestigacion.wordpress.com/2010/11/19/la-tecnica-de-la-encuesta/>.
 41. Amador MG. manuelgalan.blogspot.com. [online]. [cited 2019 agosto 2. available from: <http://manuelgalan.blogspot.com/2009/04/el-cuestionario-en-la-investigacion.html>.
 42. Comité institucional de ética en investigación. código de ética para la investigación. [online].; 2016 [cited 2019 agosto 2. available from: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2016/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v001.pdf>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaborada con Software licenciado “Ms Project 2016.

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: IMPLEMENTACION DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL INSTITUTO SUPERIOR BITEC – CHIMBOTE; 2019.

TESISTA: MENDOZA DE LA CRUZ RAUL

INVERSIÓN: S/. 731.50

FINANCIAMIENTO: RECURSOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C/U	TOTAL PARCIA	TOTAL
RECURSOS DE MI PERSONA				
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4 80	01 m	S/. 25.00	S/. 25.00	
3.3. CD	02	S/. 2.00	S/. 2.00	
3.4. Lapiceros	04	S/. 1.00	S/. 4.00	
3.5. Lápices	02	S/. 2.00	S/. 2.00	
			S/. 98.50	S/. 98.50
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	200 hoja	S/. 50.00	S/. 50.00	
4.2. Anillados	3	S/. 15.00	S/. 15.00	
4.3. Espiralados	6	S/. 3.00	S/. 18.00	
			S/. 633.00	S/. 633.00
TOTAL				S/. 731.50

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: IMPLEMENTACION DE UNA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA EL INSTITUTO SUPERIOR BITEC – CHIMBOTE; 2019.

TESISTA: MENDOZA DE LA CRUZ RAUL

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se.

Solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro, Correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

DIMENSION 1: SATISFACCION DEL PROCESO ACTUAL DE LA BIBLIOTECA DEL INSTITUTO SUPERIOR BITEC.			
N.º	Pregunta	SI	NO
1	¿Conoce Ud. la Biblioteca del Instituto Superior Bitec?		
2	¿Está satisfecho con la forma de trabajo actual de la Biblioteca?		
3	¿Es adecuado el trato del bibliotecario?		
4	¿La biblioteca cuenta con toda la información en físico?		
5	¿Los procesos bibliotecarios le ayudan para agilizar sus actividades?		
6	¿Cuenta con un control de pérdida o daño de un libro prestado?		
7	¿Sabe Ud. que es una Biblioteca Virtual?		

8	¿Alguna vez Ud. ha accedido a alguna Biblioteca Virtual?		
9	¿Cree que es necesario la sistematización de la biblioteca?		
10	¿Cree que una Biblioteca Virtual ayude en su aprendizaje?		

DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UNA BIBLIOTECA VIRTUAL PARA MEJORAR EL ACCESO Y BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN ACADÉMICA.			
N.º	Pregunta	SI	NO
1	¿Es necesario implementar una biblioteca virtual?		
2	¿Considera Ud. que la implementación de una Biblioteca Virtual es mejor que una Biblioteca Tradicional?		
3	¿Cree que con la implementación de una biblioteca virtual mejorara los procesos de la Biblioteca?		
4	¿Cree usted que con la propuesta brindara mayor facilidad para la búsqueda de un libro?		
5	¿Cree que con la implementación de una biblioteca virtual la información estará totalmente disponible para los usuarios?		
6	¿Cree usted que la biblioteca virtual ayudara a mejorar la enseñanza en la institución?		
7	¿Cree usted que será rápida, segura y cómoda la búsqueda de libros en la biblioteca virtual?		
8	¿Cree usted que será más fácil controlar los préstamos, penalidad, stock, etc.?		
9	¿Cree usted que con la implementación de una biblioteca virtual promoverá la investigación?		
10	¿Cree usted que se considere implementar una biblioteca virtual amigable y con facilidad de manejo para cualquier usuario?		

Fuente: Elaboración Propia