



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA
LA GESTIÓN Y CONTROL DE PRÉSTAMO DE
LIBROS EN LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DEL
DISTRITO DE TAMBOGRANDE - PIURA; 2017.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO
ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR

NIZAMA CHANGANAQUE EDDY FABIAM

ORCID: 0000-0002-6553-8341

ASESOR

CORONADO ZULOETA OSWALDO GABIEL

ORCID: 0000-0002-0708-2286

PIURA – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Nizama Changanque Eddy Fabiam

ORCID: 0000-0002-6553-8341

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

ASESOR

Coronado Zuloeta, Oswaldo Gabiel

ORCID: 0000-0002-0708-2286

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

JURADO

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes, Marleny

ORCID: 000-0002-5483-4997

García Córdova, Edy Javier

ORCID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR Y ASESOR

MGTR. SULLÓN CHINGA, JENNIFER DENISSE
PRESIDENTE

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES, MARLENY
MIEMBRO

MGTR. GARCÍA CÓRDOVA, EDY JAVIER
MIEMBRO

MGTR. CORONADO ZULOETA, OSWALDO GABIEL
ASESOR

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios todo poderoso, por haberme dado las fuerzas necesarias a lo largo de esta meta y en el transcurso de mi carrera profesional, y por haber estado presente en los momentos más difíciles, cuando ya me daba por vencido él estaba allí.

De igual manera a nuestros docentes de la escuela profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad católica los Ángeles de Chimbote, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión. Y de manera muy especial, al Ing. Oswaldo Gabiel Coronado Zuloeta asesor de nuestro proyecto de investigación por orientarme y tiempo dedicado. A los trabajadores de la Biblioteca Municipal por su valioso aporte para nuestra investigación. Agradezco a la Universidad los Ángeles de Chimbote por permitirme formar parte del ámbito estudiantil en mi función como profesional de ingeniería de sistemas.

DEDICATORIA

A mis queridos padres, por haber confiado en mí y apoyado hasta este último paso de mi carrera, ya que sin ellos no hubiera podido culminar esta etapa. Me resulta grato dedicarles este triunfo a mis abuelos, que también estuvieron ahí, cuando necesitaba de su apoyo para lograr esta meta que es de celebración.

A mis compañeros que me brindaron su amistad y el apoyo que compartimos mutuamente para poder llegar a esta meta que tanto anhelábamos, como también en nuestra formación profesional.

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: implementación de las tecnologías de información y comunicación Para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: realizar el diseño e implementar una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande, Teniendo como finalidad de poder optimizar los procesos de préstamos. la investigación tuvo un diseño no experimental de tipo cuantitativo y descriptiva, la población y muestra fue de 10 trabajadores; para la recolección de datos se hizo uso del instrumento de cuestionario, por ello se obtuvieron los siguientes resultados: con respecto en la dimensión 2: nivel de insatisfacción con respecto al proceso de préstamos de libros actual el 85% de los diferentes encuestados se obtuvo que no están satisfechos con el proceso actual, con respecto a la dimensión 3: necesidad de diseñar una aplicación móvil, es necesaria, con la aprobación de un 90% de los encuestados. Teniendo como conclusión que estos resultados coinciden con la hipótesis específica y general.

Palabras clave: aplicativo móvil, control, gestión, proceso.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research: implementation of information and communication technologies. For the continuous improvement of the quality in the organizations of Peru, of the professional school of systems engineering of the Catholic University Los Angeles de Chimbote; The objective was to design and implement a mobile application for the management and control of loan books in the municipal library of the district of Tambogrande, With the purpose of being able to optimize the loan processes. the research had a non-experimental design of quantitative and descriptive type, the population and sample was 10 workers; for data collection, the questionnaire was used, therefore the following results were obtained: with respect in dimension 2: level of dissatisfaction with respect to the current book loan process, 85% of the different respondents obtained that are not satisfied with the current process, with regard to dimension 3: need for the implementation of a mobile application, it is necessary, with the approval of 90% of the respondents. Having as conclusion that these results coincide with the specific and general hypothesis.

Keywords: Mobile Application, control, Management, processes.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJOii
JURADO EVALUDOR Y ASESORiii
AGRADECIMIENTOiv
DEDICATORIAv
RESUMENvi
ABSTRACTvii
ÍNDICE DE CONTENIDOviii
ÍNDICE DETABLASx
ÍNDICE DE GRÁFICOSxi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes Internacionales	5
2.1.2. Antecedentes Nacionales	7
2.1.3. Antecedentes Regionales	9
2.2. Bases Teóricas de la Investigación	13
III. HIPÓTESIS	35
IV. METODOLOGÍA	36
4.1. Tipo y Nivel de la Investigación	36
4.1.1. Tipo de la Investigación	36
4.1.2. Nivel de la Investigación	36
4.2. Diseño de la Investigación	37
4.3. Población y Muestra	37
4.4. Definición y Operalización de Variables	38
4.5. Técnicas de instrumentos de recolección de datos	40
4.6. Plan de Análisis	40
4.7. Matriz de consistencia	41
4.8. Principios Éticos	43
V. RESULTADOS	44
5.1. Resultados	44
5.2. Análisis de resultados	62
VI. CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	88
ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	88
ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	89
ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO	90
ANEXO NRO. 04: FICHA DE VALIDACIONES	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°. 1: Infraestructura Tecnológica.....	18
Tabla N°. 2: Características de Android	23
Tabla N°. 3: Características IOS	25
Tabla N°. 4: Características de BlackBerry	27
Tabla N°. 5: Características Windows Phone	27
Tabla N°. 6: Definición de Operacionalización de Variables	38
Tabla N°. 7: Matriz de Consistencia	41
Tabla N°. 8: Conociendo las Aplicaciones Móvil.....	44
Tabla N°. 9: Herramienta Tecnológico para Visualizar información	45
Tabla N°. 10: Consulta Presencial	46
Tabla N°. 11: Software Ofimático	47
Tabla N°. 12: Resumen de la dimensión N° 01.....	48
Tabla N°. 13: Proceso de préstamo	50
Tabla N°. 14: Devolución de libros.....	51
Tabla N°. 15: Préstamo de Libros en sal.....	52
Tabla N°. 16: Demora en el servicio bibliotecario.....	53
Tabla N°. 17: Resumen de la dimensión N° 02.....	54
Tabla N°. 18: Disminuir el tiempo normal de los procesos	56
Tabla N°. 19: Rapidez en el servicio.....	57
Tabla N°. 20: Consulta Satisfactoria.....	58
Tabla N°. 21: Optimizar Procesos.....	59
Tabla N°. 22: Resumen de la dimensión N° 03.....	60
Tabla N°. 23: Glosario de Actores	65
Tabla N°. 24: Narración de caso de uso-Administrador	67
Tabla N°. 25: Narración de caso de uso-usuario registrado.....	69
Tabla N°. 26: Narración de caso de uso-usuario no registrado.....	71
Tabla N°. 27: Narración de caso de uso – ingresar al sistema	72
Tabla N°. 28: Narración de caso de uso – nuevo usuario	73
Tabla N°. 29: Narración de caso de uso – ingresar libro	74
Tabla N°. 30: Narración de caso de uso – actualizar libro	76
Tabla N°. 31: Propuesta de Financiamiento.....	89
Tabla N°. 32: Cuestionario.....	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Biblioteca Municipal	15
Gráfico N° 2: Ubicación Geográfica	15
Gráfico N° 3: Organigrama Estructural	17
Gráfico N° 4: Tipos de Sistemas para móviles	22
Gráfico N° 5: Arquitectura de Android.....	24
Gráfico N° 6: Diagrama de casos de Uso.....	28
Gráfico N° 7: Diagrama de Estado.....	29
Gráfico N° 8: Diagrama de Clases	29
Gráfico N° 9: Diagrama de Secuencia	30
Gráfico N° 10: Diagrama de Colaboración.....	31
Gráfico N° 11: Diagrama de Actividades	31
Gráfico N° 12: Diagrama de Componentes	32
Gráfico N° 13: Diagrama de Despliegue	33
Gráfico N° 14: Interfaz SQL Server.....	34
Gráfico N° 15: Resumen de la Dimensión N° 01	49
Gráfico N° 16: Resumen de la Dimensión N° 02	55
Gráfico N° 17: Resumen de la Dimensión N° 03	61
Gráfico N° 18: Diagrama de caso de uso – administrador.....	66
Gráfico N° 19: Diagrama de caso de uso – usuario registrado	68
Gráfico N° 20: Caso de uso – usuario no registrado	70
Gráfico N° 21: Diagrama de caso de uso – ingresar al sistema	72
Gráfico N° 22: Diagrama de caso de uso – nuevo usuario	73
Gráfico N° 23: Diagrama de caso de uso – ingresar libro.....	74
Gráfico N° 24: Diagrama de caso de uso – actualizar libro	75
Gráfico N° 25: Diagrama de clase – ingresar libro	77
Gráfico N° 26: Diagrama físico de la base de datos	77
Gráfico N° 27: Diagrama de interacción – ingresar libro	78
Gráfico N° 28: Diagrama de interacción – préstamo de libros	78
Gráfico N° 29: Prototipo del Aplicativo Móvil.....	79
Gráfico N° 30: Cronograma de actividades	88

I. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de información y comunicación durante los últimos años han generado un rendimiento notable tanto como eficacia en procesos realizados por parte de las empresas tanto como en las organizaciones.

Los progresos en la tecnología de la información permiten, actualmente a toda empresa por muy pequeña que sea, al implantar un sistema de información organizacional, efectivamente durante los últimos años, un número creciente de pequeñas y medianas empresas se han dado a la tarea de implantar sistemas de información en sus procesos administrativos y operacionales (1).

La Biblioteca Municipal ubicada en el distrito de tambogrande siendo su giro de negocio brindar servicio al público y la comunidad en el préstamo de libros de todas las categorías, cuenta con 5 personas en atención al usuario y 1 trabajador administrativo. Actualmente el proceso de préstamos de libros que lleva a cabo dicha biblioteca se realizan manualmente en un cuaderno de cargo, donde escribe el control del préstamo de dicha persona. La Municipalidad de tambogrande cuenta con una biblioteca que brinda servicio a toda la comunidad. Cuando un usuario llega a ser un préstamo de un libro o varios, la encargada de administrar la biblioteca registra al usuario en un cuaderno de cargo sus datos respectivos tales como: datos personales y de ubicación. Y como requisitos para poder obtener aquel libro es obligatorio dejar su documento nacional de identidad o carnet de estudiante en caso de que fuese universitario, Y el préstamo es realizado. Por él lo cual el problema resulta al momento de la devolución, muchos de los libros prestados no son regresados. Y esto genera incomodidad hacia la administradora como también perjudica y genera la menoría de libros en dicha institución.

Por lo consiguiente en el presente trabajo de investigación se puede plantear la posible solución factible al siguiente enunciado del problema: ¿De qué manera

el diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de tambogrande-Piura, mejora el proceso de préstamo de libros a los usuarios? Con la pregunta planteada y con la finalidad de poder dar solución a este enunciado se determinó el objetivo general: Diseñar una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de tambogrande-Piura; 2017, para mejorar el proceso de préstamo de libros. Teniendo el propósito de cumplir y poder lograr el objetivo general pudimos Determinar los siguientes objetivos específicos.

1. Orientar al personal encargado el uso de esta aplicación móvil en la biblioteca municipal del distrito de tambogrande-Piura.
2. Crear una base de datos potente para poder administrar la información.
3. Modelar los procesos de las empresas utilizando Diagramas Uml.

Se Justifica Tecnológicamente diseñar una aplicación móvil en la Biblioteca Municipal de Tambogrande, será para mejorar el proceso de préstamo de libros, Hoy en día la Biblioteca Municipal, no cuenta con un sistema de control y gestión de préstamo de ciertos libros, que procese o haga más eficiente y ágil el registro de datos del usuario; por lo que la propuesta del diseño de esta aplicación móvil que se plantea anteriormente permitirá optimizar notablemente el proceso de datos e información y por ello como resultado se obtendrán un mejor servicio hacia el usuario. De manera operativa donde la organización cuenta con una cantidad de personal indicado encargado del manejo y de la correcta funcionalidad para esta propuesta de diseño de un app móvil. Y económicamente se justifica, lo importante destacar el objetivo primordial en la biblioteca en cuanto al referirnos al diseño de una aplicación móvil, lo cual permitirá el mejoramiento y optimización del proceso de préstamo de libros; a los cuales será la solución a un buen manejo y uso de las tecnologías de información; para un creciente ahorro económico en cuanto al minimizar costos.

Este proyecto de investigación se desarrolló como una investigación de nivel descriptivo, es por ello que, se analizó una problemática y a partir de ese análisis se realizó una interpretación de resultados, los cuales determinaron que él, 60% de los trabajadores afirman que si conocen de las tic tal como se puede notar en la tabla N°12 en relación al nivel Nivel de conocimiento de tics con respecto al diseño de la aplicación. Seguidamente en la dimensión Nivel de Insatisfacción con respecto al proceso de préstamo de libros, se obtiene que el 50% de ellos recibe una escasa atención por el personal, como se muestra en la tabla N°17. Finalmente el 90% de ellos, manifiestan que si es necesario el diseño de un aplicativo móvil, como se muestra en la tabla N°22. Por lo consiguiente fue de tipo cuantitativo, ya que, se utiliza la recolección de información para probar una hipótesis; el diseño de esta investigación fue no experimental y de corte transversal.

Después de plantear los objetivos y presentar, analizar e interpretar los resultados, se concluye que existe la necesidad de diseñar un aplicativo móvil en biblioteca de la Municipalidad Distrital de Tambogrande - Piura; 2017, para mejorar el proceso de préstamo de libros a los usuarios, y poder, minimizar los recursos, tiempos y costos que puedan presentarse, como también mejorar la atención al cliente y mantener segura la información; esto debido a la insatisfacción del personal con respecto al sistema actual que maneja la biblioteca. Con respecto a los objetivos específicos se concluye:

1. Se logra capacitar a los trabajadores mediante charlas informativas y con diferentes materiales audiovisuales. Captando aún más el interés en las TI. Y como estas aportan a las organizaciones.
2. Se logró desarrollar un modelado de la base de datos del aplicativo móvil, juntamente con cada uno de los procesos actuales que se estarían optimizando.
3. Se hizo uso del software informático Rational Rouse, para poder desarrollar el modelamiento de la App. Por lo que este es un software de código y licencia libre.

Seguidamente se muestra los siguientes resultados con respecto a los objetivos ya mencionados anteriormente en el proyecto de investigación:

1. Se recomienda para poder capacitar a encargados de la institución y permitir el acceso de las tecnologías que están a la vanguardia, dar pase e influir y expandir estas posibilidades y soluciones optimas en cada uno de nuestros procesos.
2. Será recomendable que dicha institución investigada conforme un área destinada formada por personas de confianza encargadas de resguardar y manejar la información que es de mucha delicadez para administrarla. Y así conjuntamente obtener mejores resultados en los procesos actuales.
3. Es importante que dicha investigación sea difundida a oficina de administración en la Municipalidad del distrito de Tambogrande con el fin de dar a conocer la realidad de los procesos que aquejan y bloquean a espacios los cuales podrían ser agilizados y aprovechas las ventajas de la tecnología.

II. MARCO TEORICO YCONCEPTUAL

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Osorio (1), en el año 2013 en su tesis titulada “desarrollo de una aplicación móvil para consulta de bibliografía perteneciente a la biblioteca de la universidad libre sede bosque popular”, nos proporciona El presente proyecto tiene como objetivo poner al alcance de los usuarios una aplicación diseñada para dispositivos móviles que permitirá a la comunidad académica de la Universidad Libre sede Bosque Popular realizar consultas de bibliografía. Se implementará la metodología RUP que se caracteriza por el uso de UML y la producción de prototipos como resultado de las iteraciones en sus fases que corresponden al ciclo de vida del producto. Del lado de las tecnologías a usar tenemos JME empleada para el desarrollo de la aplicación móvil y JEE para la lógica del negocio en el lado servidor compuesta por un servicio web y EJB. Como resultado del proceso aplicado en este proyecto se obtienen una aplicación móvil y un componente web que ponen al alcance de los usuarios la información que posee la biblioteca en sus dispositivos móviles. Se espera que el desarrollo de aplicaciones móviles y empresariales tenga un espacio cada vez más importante dentro del programa de Ingeniería de Sistemas.

Aparicio, Aguirre y Callejas (2), en su trabajo de investigación titulada “tecnología móvil como herramienta de apoyo en la educación media” en el año 2012, proponen la investigación que aquí se presenta tuvo por objetivo el desarrollo de una aplicación móvil que apoye el proceso de enseñanza-aprendizaje en la

educación media. Se realizó en dos etapas: La primera consistió en hacer un estudio exploratorio descriptivo, en el cual se pasaron encuestas a estudiantes de educación media para identificar si contaban con dispositivos móviles, el uso que les dan y si estos pueden utilizarse como medio de retroalimentación de sus clases. A partir de los resultados obtenidos se desarrolló la siguiente etapa que consistió en el desarrollo de una aplicación móvil que permita utilizar un dispositivo móvil para retroalimentar el contenido curricular de educación media. La asignatura que se tomó como base para el desarrollo de la aplicación móvil fue Informática.

En el año 2011, Etchegoyen (3), en su tesis titulada “Aplicaciones móviles didácticas: un prototipo para evaluación en tiempo real”, sostiene que las aplicaciones móviles son aquellas en las que el usuario es asistido por un dispositivo móvil (teléfonos celulares, PDAs, etc.) a través de servicios que le permiten ubicarse espacialmente y realizar una serie de actividades relacionadas con su ubicación. En este contexto, hay un tipo particular de aplicaciones, que son las aplicaciones didácticas, que se están desarrollando para ser aplicadas en el área de la enseñanza y que permite trasladar el aprendizaje fuera del aula, tomando ventaja de recursos de información que van más allá de lo que aparece en los libros y que tienen que ver con el trabajo de campo directo. Para este tipo de experiencias, la utilización de dispositivos móviles permite combinar información digital con el ambiente físico concreto. En el presente trabajo se desarrolló un prototipo que permite a un grupo de alumnos realizar un juego del tipo búsqueda del tesoro, en donde las pistas serán problemas a resolver. Estas pistas se encontrarán en diferentes lugares físicos, a los que los alumnos arribarán con la ayuda del dispositivo móvil. El prototipo

permite la evaluación de los alumnos de una manera distinta a la tradicional, ya que el docente (o grupo de docentes) evalúa cada una de las respuestas (brindadas por el alumno).

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En la tesis denominada “implementación de una aplicación móvil basada en tecnología Android para el acceso a la información de lugares de interés y servicios en la municipalidad provincial de Bolognesi – Áncash; 2017”, en el año 2017, Valdez (4), describe que La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la Mejora Continua de la Calidad en las Organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: Gestionar el acceso a la información de lugares de interés y servicios de la Ciudad de Chiquián, mediante la implementación de una aplicación móvil basada en la tecnología Android. La investigación tuvo un diseño no experimental de tipo descriptivo de corte transversal, la población fueron los empleados de la Municipalidad Provincia de Bolognesi, la muestra se delimito a 20 trabajadores de la Municipalidad, 15 representantes de establecimientos de servicios y 30 pobladores al azar; para la recolección de datos se utilizó como instrumento el cuestionario mediante la técnica de encuesta, de la cual se vio como necesidad la implementación del presente proyecto, estos resultados confirman las hipótesis, por lo que quedan demostradas y aceptadas, la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la implementación de la aplicación móvil de acceso a la información de lugares de interés y servicios.

Gonzales, Saraza (5), en el año 2014, en la tesis titulada “implementación de un sistema vía web con aplicación móvil para la reserva y pedidos en línea de restaurantes” sostiene que el presente trabajo tiene como finalidad mostrar la implementación de un sistema vía web con aplicativo móvil de reservas y pedidos en línea de restaurantes. Es importante resaltar que se realizó un análisis de los principales problemas de una empresa mediana del sector de restaurantes. La empresa en cuestión pasará a ser denominada “Restaurante Chicken” por razones de confidencialidad de la información. El objetivo de la presente investigación es implementar una solución tecnológica que consista en desarrollar un sistema de información Web y con aplicativo móvil, que permitan dar soporte informático al registro y seguimiento de las reservas con pedidos realizadas por el cliente, además de almacenar información del cliente para poder fidelizar a dichos clientes por su preferencia. El sistema de información web permitirá realizar el registro de los clientes y reservas que utilicen la vía telefónica o el correo electrónico, además de configurar el stock de cantidad de reservas que se tendría por día. Por otro lado, el sistema móvil realizará un registro del cliente y de las reservas con pedido anticipado escogido por el cliente, las cuales serán visualizados por el encargado de reservas para dar las indicaciones correspondientes al mozo que atenderá a dicho cliente.

En el año 2013, Herrera (6), en su tesis denominado “Diseño e implementación de una aplicación móvil basada en la tecnología nfc para acceso a información de las piezas de arte de un museo” nos proporciona La presente tesis desarrolla el diseño e implementación de una aplicación móvil enfocado en el sistema operativo Android para agilizar y dinamizar el acceso a información de las piezas de arte de un museo. Para este

propósito, se adaptará la base de datos del museo arqueológico Josefina Ramos de Cox. Además, se implementará una aplicación web en el framework Web2py para la gestión de contenidos que serán mostrados en la aplicación móvil. La aplicación móvil estará basada en la tecnología Near Field Communication para obtener el identificador de la pieza de arte de un tag NFC. Adicionalmente, se desarrolla un servicio web en Web2py para consultar a la base de datos y retornar la información en formato JSON a la aplicación móvil. En el capítulo 1 se desarrolla el análisis de entornos y situación actual respecto a la visita a un museo, se identifica la problemática, se plantea los objetivos de la presente Tesis y se justifica su desarrollo. En el capítulo 2 se revisan las tecnologías necesarias para la implementación de la aplicación móvil y la aplicación web, entre ellas la tecnología NFC, los sistemas operativos móviles con mayor cobertura de mercado, PhoneGap y Web2py. En el capítulo 3 definimos el diseño de nuestras aplicaciones en base a la justificación del uso de NFC sobre otras tecnologías. Asimismo, se definen los diagramas de casos de uso, mockups de las aplicaciones y sus especificaciones. Por último, en el capítulo 4 se indica el proceso de construcción de la aplicación móvil y la aplicación web de administración. Se explica la escritura de un tag NFC a través de la aplicación TagWriter, se muestra las aplicaciones finales con sus funcionalidades definidas y se exponen los resultados.

2.1.3 Antecedentes Regionales

Pintado (7), en el año 2017, en la tesis titulada “diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de castilla - Piura, 2014” propone la presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en

Tecnologías de Información y Comunicación para la mejora continua de las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH Católica), cuyo objetivo general fue diseñar el sistema web para la Biblioteca de la Municipalidad Distrital de Castilla en la ciudad de Piura, con la finalidad de automatizar los procesos actuales de la biblioteca y mejorar la calidad del servicio a los usuarios, el presente trabajo se inserta dentro de la línea de investigación que ha definido la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, el tipo de la investigación es cuantitativo, el nivel de la investigación es descriptivo y el diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal, con una población muestral de 30 usuarios los cuales son todos los que intervienen en los procesos de la biblioteca y para la cual se aplicó una encuesta afín de medir el nivel de aceptación para la implementación de un diseño de sistema web en la biblioteca. Los resultados obtenidos determinan que el 90.00% de los usuarios aceptan el desarrollo del diseño web para la Biblioteca de la Municipalidad de Castilla de la ciudad de Piura, esto debido a que no se encuentran satisfechos con los procesos actuales con relación con la situación actual del sistema, mientras que para los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a diseñar el 83.00% de los usuarios encuestados concluyeron que contar con estos ayudará a la implementación del diseño, de la misma manera el 93.00%, creen que con el diseño del sistema mejorará la situación y por último el 80.00% también piensan que al diseñar la base de datos el sistema aportará agilidad oportuna en los registros y ahorrará tiempo generando mejores resultados.

En la tesis realizada en el año 2016 por Alcocer (8), titulada “Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el

hospital regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- jamo ii - 2 - tumbes; 2016”, sustenta que la presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) para la mejora continua en las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH); y tuvo como objetivo realizar un prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas del Hospital Regional “José Alfredo Mendoza Olavarría” - JAMO II - 2 - Tumbes. El diseño de la investigación es no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se contó con una población muestral de 23 pacientes, determinándose que el 95.65% de los pacientes NO se encuentran satisfechos con la calidad de atención y el 100.00% de los pacientes manifestaron que con la tecnología móvil SI se puede mejorar la calidad de atención, por lo que se concluye que resulta beneficioso la implementación de la tecnología móvil en el hospital para mejorar la calidad de atención a los pacientes.

Miranda (9), en la tesis titulada “Análisis y diseño de aplicación móvil para citas en consultorios odontológicos particulares en la ciudad de Piura”, en el año 2015, sostiene que la presente tesis es desarrollada en el área de sistemas y tiene como objetivo proponer una herramienta de software para la reserva de citas en consultorios odontológicos particulares. Esta herramienta consiste en una aplicación móvil que le permite al paciente reservar una cita con su odontólogo particular desde el lugar que se encuentre. Según su disponibilidad y la del médico, el paciente reservará su cita para un día y una hora determinada. De este modo no le será necesario ir hasta el consultorio para sacar su cita y mucho menos esperar mucho tiempo para su

respectivo turno. Se elaboró un marco conceptual en el cual se describen los diferentes términos informáticos empleados a lo largo de la tesis para una mejor comprensión del documento. Por otra parte, se determinó el alcance del producto y del proyecto, así como también los requerimientos funcionales y no funcionales que deberían tener en cuenta para el diseño de la aplicación móvil. Para un mejor análisis del proyecto, se realizó un estudio de factibilidad técnica, económica y operativa. Luego de la investigación realizada (encuesta a 37 odontólogos en consultorios particulares y 100 pacientes) se determinó que el 78.38% de los odontólogos les gustaría implementar su sistema de información, y al 67.57% le gustaría que fuese mediante una aplicación móvil. Además el 74% de los pacientes prefirió reservar a través de una aplicación móvil. Por otra parte se determinó que su inversión sería de \$2506. Luego de estos resultados se concluyó que el proyecto es viable.

2.2 Bases Teóricas de la Investigación

2.2.1 El rubro de la empresa – Biblioteca Municipal

Servicio Bibliotecario Público

Los servicios bibliotecarios surgen, al igual que el resto de los servicios públicos, de la necesidad de cubrir para la comunidad servicios indispensables; tales como los de comunicación, administrativos (11).

Reseña Histórica

En el mes de octubre del año 1963 por iniciativa de un hijo Tambograndino, señor Francisco Wong Ato, quien en este entonces era regidor del Municipio, presenta al Consejo Municipal un ante proyecto, para la creación de una biblioteca. De inmediato se hicieron las gestiones necesarias para la construcción del local lo que originó la formación para la construcción de progreso y bienestar social de tambogrande.

Quien por medio de actividades, pudo reunir el dinero y llevar a efecto la obra. Paralelamente a estar labor se convoca a un concurso para la plaza de bibliotecas y se gestiona ayuda del fondo San Martín que inmediatamente se hizo presente enviando la colección básica. Así pues el 29 de julio de 1964, quedo oficialmente inaugurado la biblioteca, contando con la grata presencia del ilustre, Dr. Carlos Cueto Fernandine, quien entonces ocupaba la dirección de la biblioteca nacional del Perú. Convirtiéndose en un gran acontecimiento para el pueblo de tambogrande. Esta gestión se materializo, siendo inspector de biblioteca el ing. Carlos Shaeffer Seminario gran amigo del desarrollo integral de tambogrande. El servicio de lectura se inició en 1964 con 480

volúmenes. Los cuales se han incrementado progresivamente hasta llegar a 5,500 volúmenes en el 2002.

La principal importancia que tiene la biblioteca de tambogrande, radica en la fecundación del complemento de la formación de la juventud estudiosa, muestra de ello es ña abundancia de préstamo de textos escolares y obras de consultas que diariamente solicitan.

Han transcurrido 39 años de fecunda labor en beneficio de la niñez, juventud y pueblo de tambogrande. Y esta institución se ha ubicado como una de las abanderadas en el departamento de Piura, siendo visitada por varios personajes. Los tambograndinos han sabido valorar esta obra que es fuente de sabiduría como una pequeña universidad haciendo uso y apoyando permanentemente con el fin de alcanzar un eficiente servicio.

Tambogrande vive un fervor progresista hacia adelante, de allí que su biblioteca central ha hecho extensivo su servicio en la institución de una estación bibliotecaria en el pueblo joven “Andrés Razuri”, en 1981 tambogrande tuvo la gran suerte de contar nuevamente con el aporte del ING. Carlos Shaefer Seminario quien asistió a Piura a la proyección de una política sobre la experiencia de Cajamarca en bibliotecas rurales invitado por la asociación de “Amigos de la Biblioteca”.

Gráfico N° 1: Biblioteca Municipal



Fuente: Elaboración Propia

Ubicación

La Biblioteca Museo Baltazar Jaime Marines Compañón y Bujanda se encuentra ubicada en Jr. Ayabaca s/n - tambogrande – Piura.

Gráfico N° 2: ubicación geográfica de la biblioteca municipal



Fuente: Google Maps (12).

Objetivo Organizacional

El objetivo general es fomentar el hábito de la lectura, mejorar la educación y la cultura de los estudiantes, así como el de toda la población. La implementación de una biblioteca apropiada y moderna atraerá a toda la población y generará, por extensión, una cadena de efectos positivos que desarrollará en los pobladores el interés por la lectura y los temas culturales, motivará a los alumnos a mejorar su rendimiento, su cultura y su intelecto; su sensibilidad y sus aspiraciones personales, y, por lo tanto, el progreso social y humano de toda la comunidad (13).

Misión

Proporcionamos servicios públicos de calidad que promueven la seguridad ciudadana, salud, educación y calidad de vida de nuestros ciudadanos y ciudadanas. Identificamos, respondemos y centramos nuestra atención en las necesidades del sector rural y urbano, a través de la optimización de los servicios municipales, la implementación, mejoramiento y mantenimiento de su infraestructura y la incorporación de modelos y tecnologías modernas de gestión; creando un ambiente motivador en los usuarios y/o beneficiarios (14).

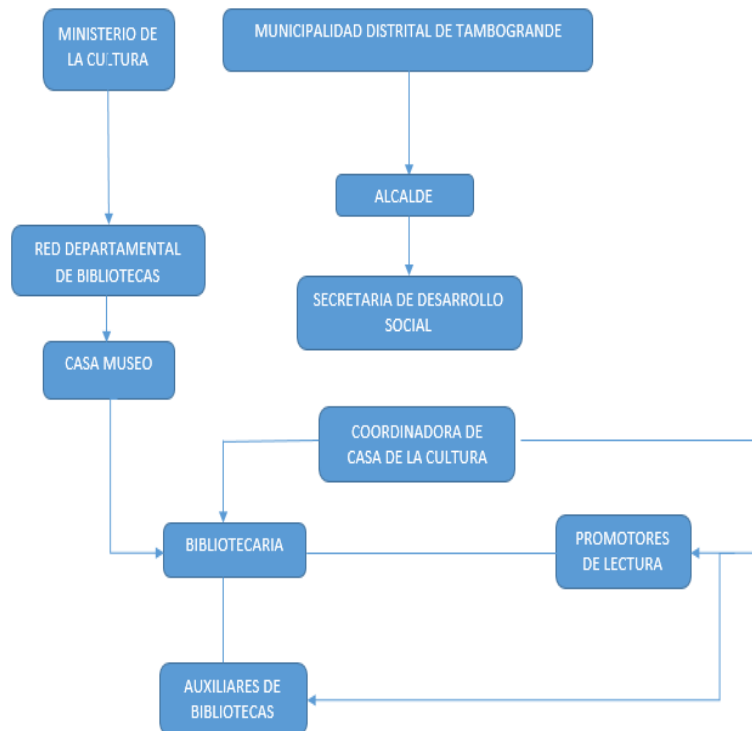
Visión

La Municipalidad Distrital de Tambogrande al año 2016, es una institución pública moderna, promotora del desarrollo integral y sostenible, con recursos humanos calificados y comprometidos, que brindan servicios con calidez; y contribuye a reducir las necesidades básicas insatisfechas de la población, con desarrollo humano, ambiental y ecológico, con gran dinámica participativa de su población, trabajando concertadamente con las Municipalidades de Centros Poblados, instituciones públicas,

privadas y actores sociales del distrito de Tambogrande (14).

Organigrama

Grafico N° 3: Organigrama Estructural



Fuente: Elaboración Propia

Infraestructura Tecnológica

Tabla N° 1: Infraestructura tecnológica

TIPO DE TECNOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	OFICINA
HARDWARE UTILIZADO	2 Computadora de Escritorio. Procesador: Intel (R) Core i5 – 2310 CPU. Memoria Instalada: 4,00 GB. Tipo Sistema: sistema operativo 64 bits.	Administración: Bibliotecaria a Cargo
	1 Impresora Epson L320.	
SOFTWARE UTILIZADO	Windows 7 Profesional – Service Pack1 – no licenciado.	
	Microsoft Office Profesional Plus 2010. Eset End Point Antivirus.	
DISTRIBUCIÓN DEL EQUIPAMIENTO	1 COMPUTADORA Y 1 IMPRESORA	Administración

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 Las Tecnologías de Información y Comunicación

Definición de TIC

Podemos llamar a las TIC como los procesos y productos derivados de las nuevas tecnologías (hardware, software y canales de comunicación) relacionados con el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión digitalizados de información, que permiten la adquisición, la producción, el tratamiento, la comunicación, el registro y la presentación de la información en forma de voz, imágenes y datos (15).

La incorporación de las TIC a las labores de gestión y administración está ampliamente extendida en los centros educativos. Casi la totalidad de los centros emplea recursos TIC en distintas tareas de administración y gestión. El uso más frecuente de las TIC en este ámbito es el relacionado con las tareas estrictamente de gestión (matrículas, expedientes, etcétera) (16).

Beneficios de las TIC

Las TIC en la educación favorece la flexibilización del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que permite mayores cotas de madurez y protagonismo por parte del alumnado dentro de los procesos de aprendizaje (17).

2.2.3 Sistemas de Información

Definición

A partir de los años 80 del pasado siglo, muchas empresas se plantean el uso de los sistemas de información para cambiar la

forma de hacer negocios o para alterar el equilibrio de poder en su sector industrial (18).

Los sistemas de información están diseñados para ejecutar operaciones que funcionen como áreas separadas de su Desarrollo tecnológico, las operaciones se implementan sobre el funcionamiento de los sistemas de información en el mercado, Mientras que el desarrollo se centraba en la construcción (análisis y programación) (18).

Importancia de la Información

Es muy importante conocer su significado dentro de la función informática, de forma esencial cuando su manejo está basado En tecnología moderna, para esto se debe conocer que la información:

- esta almacenada y procesada en computadoras
- puede ser confidencial para algunas personas o a escala institucional
- puede ser más utilizada o divulgada
- puede estar sujetas a robos, sabotaje o fraudes (19).

2.2.4 Aplicaciones Móviles en Bibliotecas

Definición Aplicaciones

El desarrollo de aplicaciones móviles (apps) u objetos de aprendizaje móvil como recursos de apoyo al proceso de aprendizaje de los estudiantes es necesario debido a que provee soluciones tecnológicas educativas móviles (20).

Se trata de apps pero que, en algunos casos, tienen utilidades exclusivas para los usuarios de la biblioteca, como la gestión del préstamo (renovaciones, reservas, etc.) y por lo tanto solicitan el número de carnet de usuario. Las prestaciones de este tipo de aplicaciones suelen ser muy similares a las de los sitios web para móviles: datos de contacto, localización en el mapa, horario de apertura, gestión del préstamo y otros contenidos (21).

Tecnología Móvil

El mundo de los móviles o celulares está sufriendo una verdadera revolución en los últimos tiempos, y no sólo en lo que respecta a la cantidad de usuarios, sino también en la tecnología que utiliza (22).

Aplicaciones Móviles

Las aplicaciones — también llamadas apps — están presentes en los teléfonos desde hace tiempo; de hecho, ya estaban incluidas en los sistemas operativos de Nokia o BlackBerry años atrás. Los móviles de esa época, contaban con pantallas reducidas y muchas veces no táctiles, y son los que ahora llamamos frotare photres, en contraposición a los Smartphone, más actuales (23).






2.2.5 S.O para Dispositivos Móviles

Definición

Este sistema operativo es el componente básico a nivel de software, encargado de controlar las operaciones básicas y permite la instalación de aplicaciones externas. Hoy en el mercado de estos sistemas se encuentra en constante evolución y

competencia; el actual líder es Android seguido por sus contrarios iOS, Windows Phone, entre otros. La siguiente tabla ilustra los siguientes sistemas operativos. (24).

Gráfico N° 4: tipos de sistemas para dispositivos móviles

 <p>IOS Apple. Salió el 29 de junio de 2007 y revolucionó el mercado junto con el iPhone. Deriva de Mac OS X y es un sistema propietario. Se basa en gestos multitáctiles. La última versión, 6.1.2, salió el 19 de febrero.</p>	 <p>ANDROID Google. Sistema libre basado en Linux y lanzado en el 2008. La estructura se compone de aplicaciones que se ejecutan sobre el lenguaje Java. La última versión se llama 4.2.2; Jelly Bean y salió el 11 de febrero.</p>	 <p>WINDOWS PHONE Microsoft Se lanzó en el 2010 y es un sistema propietario. Sustituye a Windows Mobile. Se enfoca más en el usuario final que en el empresarial. La última versión es Windows Phone 8.</p>
 <p>BLACKBERRY 10 RIM Es un sistema nuevo (2013) y propietario. Basado en Linux. Se usa en industrias por su eficiencia. Permite correr apps para iOS y Android.</p>	 <p>FIREFOX OS Mozilla Sistema móvil de código abierto basado en el navegador Firefox. Se lanzó en el 2013 y tiene apoyo de operadores y fabricantes.</p>	 <p>UBUNTU Canonical Es un sistema abierto que se lanzó en el 2004. Utiliza un núcleo Linux, y su origen está basado en Debian. La última versión se adapta al mundo táctil.</p>

Fuente: sistemas operativos móviles (25).

2.2.5.1 Android

Android es un sistema operativo, inicialmente diseñado para teléfonos móviles como los sistemas operativos IOS (Apple), Symbian (Nokia) y BlackBerry OS. En la actualidad. Este sistema operativo se instala no sólo en móviles. Sino también en múltiples dispositivos. Como tabletas, GPS, televisores. Discos duros multimedia. Mini ordenadores. Etcétera. Incluso se ha instalado en microondas y lavadoras (26).

Tabla N° 2: características de Android

Android	
Versión actual	Kitkat 4.4
Lenguajes de programación	c, c++, java
Compañía	Google
Licencia	Apache 2.0

Fuente: elaboración propia.

Características del S.O Android

Las características básicas dentro del sistema operativo Android son algunas de las mencionadas.

- **Aplicaciones:** también conocida app, incluyen un cliente de correo electrónico, programa de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos y otros. Todas las aplicaciones están escritas en lenguaje de programación Java (27).
- **Bibliotecas:** Las funcionalidades ofrecidas por estas bibliotecas las recoge y utiliza la capa superior bajo la forma de bibliotecas Java. Estas proporcionan bibliotecas y componentes reutilizables específicos a dominios particulares (28).
- **Núcleo Linux:** El núcleo de Android está formado por el sistema operativo Linux versión 2.6. Esta capa proporciona servicios como la seguridad, el manejo de la memoria, el multiproceso, la pila de protocolos y el soporte de drivers para dispositivos. Esta capa del modelo actúa como

capa de abstracción entre el hardware y el resto de la pila. Por lo tanto, es la única que es dependiente del hardware (29).

Componentes de Android

Algunos de los componentes más notables de los sistemas Android son los siguientes:

- Actividad: una actividad es el componente principal de una aplicación Android. Representa la implementación y las interacciones de sus interfaces (30).
- Fragmento: se utiliza para mantener información de estado o gestionar hilos (threads). mediante un fragmento podemos ejecutar sentencias en segundo plano (31).

Gráfico N° 5: arquitectura de Android



Fuente: arquitectura plataforma de Android (32).

2.2.5.6 iOS

iOS este sistema operativo para dispositivos móviles de la empresa Apple. Fue en primera instancia, diseñado para los dispositivos iPhone para luego ser extendido para todos los dispositivos móviles que ofrece la empresa (iPod, iPad, Apple TV, entre otros). Las aplicaciones en este sistema operativo se desarrollan en lenguaje C utilizando Xcode y la herramientas iOS SDK (33).

Tabla N° 3: características de iOS

iOS	
Versión actual	7.0.5
Lenguaje programación	c, c++ y objective c
Compañía	Apple
Licencia	Propietaria

Fuente: elaboración propia

IPhone SDK

Para poder diseñar, sobre la plataforma del sistema operativo iOS se necesitan ciertas herramientas. Estas consisten, en un compilador, entorno de desarrollo, simuladores, entre otras. Por este motivo Apple lanzó al mercado un kit de desarrollo de software (Software Development Kit o SDK) para poder programar y crear aplicaciones para sus diferentes dispositivos. Este kit de desarrollo de software, actualmente sólo se encuentra disponible para el sistema operativo MAC OS X (34).

Xcode

El Xcode es el IDE oficial de desarrollo de Apple, en el Centro de Desarrollo podrá encontrarlo para descargarlo. Xcode ya tiene incorporado todo lo necesario para el desarrollo de aplicaciones iOS. Herramientas integradas en Xcode: (35).

- **Instruments:** se trata de un profiler para las aplicaciones. Un profiler es una herramienta que ayuda a motorizar las aplicaciones para ver el consumo de recursos (memoria, procesador, etc.), que realiza, dando así información al desarrollador que le sirve para poder depurar y optimizar el funcionamiento de las aplicaciones (36).
- **Application Loader:** se trata de una herramienta que ayuda a la publicación de las aplicaciones creadas dentro de la App Store Apple (36).

BlackBerry IOS

Es la denominación del sistema operativo instalado en la línea de teléfonos BlackBerry. Su nacimiento data de fines de los años noventa y sus diferentes versiones acompañaron la evolución de los smartphones de RIM, empresa que desde el año 2013 pasó a llamarse simplemente BlackBerry. La llegada de la Tablet PlayBook, en el año 2011, también marcó el arribo de un nuevo sistema operativo: BlackBerry Tablet OS (37).

Tabla N° 4: características de BlackBerry

BlackBerry	
Versión actual	10.0.2
Lenguaje de programación	c++
Compañía	BlackBerry Ltd.
Licencia	Propia

Fuente: elaboración propia

Windows Phone

Windows, el rey de los equipos de sobremesa y portátiles, no goza del mismo estatus en el ámbito de la movilidad. Sus orígenes arrancan en los años noventa con las primeras PDA. En 2003 su sistema operativo Pocket PC 2000 pasó a llamarse Windows Mobile y supuso su incursión en el mundo de los smartphones. En posteriores versiones se han alternado los nombres Windows Mobile y Windows Phone, presentes en los dispositivos de varios fabricantes (38).

Tabla N° 5: Características Windows Phone

Windows Phone	
Versión actual	8.1
Lenguaje de programación	c y c++
Compañía	Windows Phone
Licencia	Microsoft

Fuente: elaboración propia

2.2.6 Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

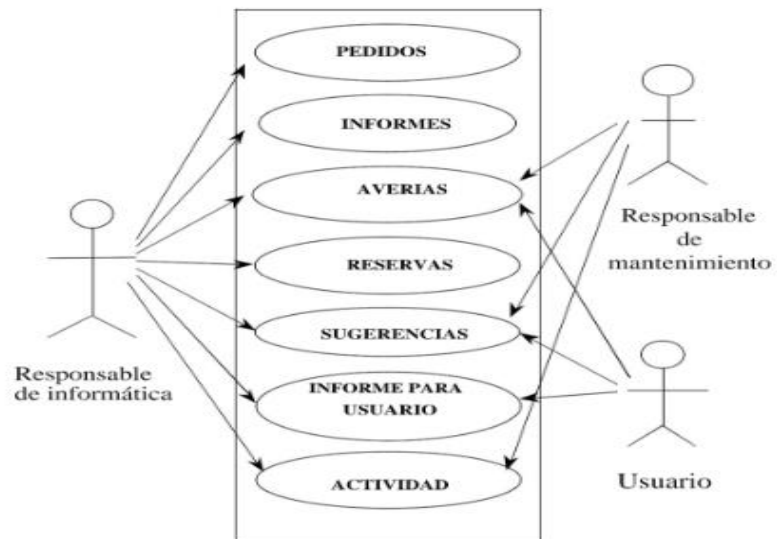
Defunción

El lenguaje unificado de modelado o UML (unified modeling lenguaje) es el sucesor de la oleada de métodos de análisis y diseño orientados a objetos. Este método de modelado es la notación que se valen para demostrar los diseños (39).

Diagrama de casos de Usos

Los diagramas de casos de uso son responsables principalmente de documentar los macrorrequisitos del sistema. Piense en los diagramas de casos de uso como la lista de capacidades que de proporcionar el sistema. Los símbolos principales de un caso de uso son el actor y el ovalo para casos de usos (40).

Gráfico N° 6: Diagrama de caso de uso

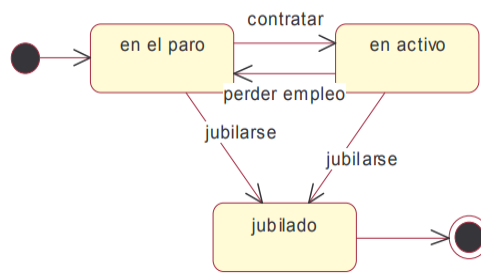


Fuente: Matías Fossati (41).

Diagramas de Estado

Son aquellos que describen como cambia el estado de un objeto en respuesta a diferentes acontecimientos externos que participan conjuntamente. (42).

Gráfico N° 7: diagrama de estado

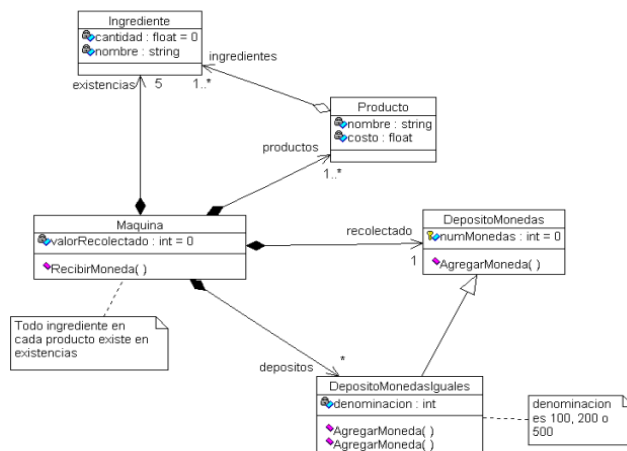


Fuente: Grady Jim, Ivar (43).

Diagramas de Clases

El diagrama de clases recoge todos los conceptos significativos en el dominio de la aplicación, o dicho de otra manera, define cuál es la información (los “datos”) que necesita conocer (y guardar) el software con el fin de dar respuesta a las peticiones del usuario. El diagrama de clases da la visión estática del sistema (44).

Gráfico N° 8: diagrama de clases

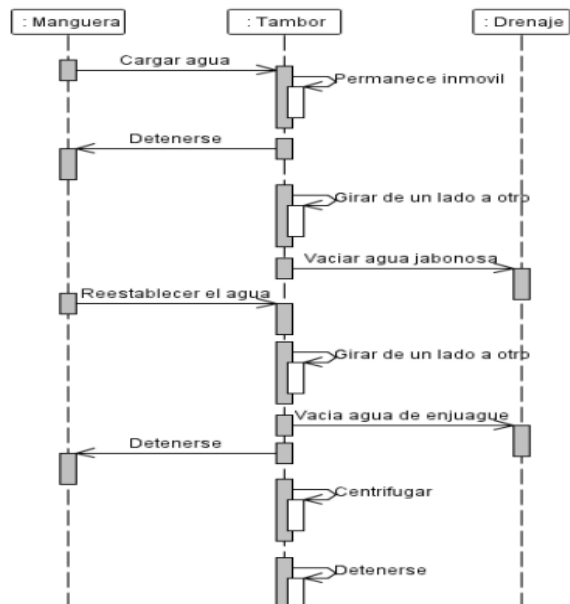


Fuente: David Pinelo (45)

Diagramas de Secuencias

El diagrama de secuencia es uno de las técnicas el cual permiten modelar el comportamiento dinámico del sistema. En concreto, permite definir cómo interactúan y colaboran los diferentes elementos del software que se tiene que desarrollar con el fin de llevar a cabo las funcionalidades requeridas (44).

Gráfico N° 9: diagrama de secuencia

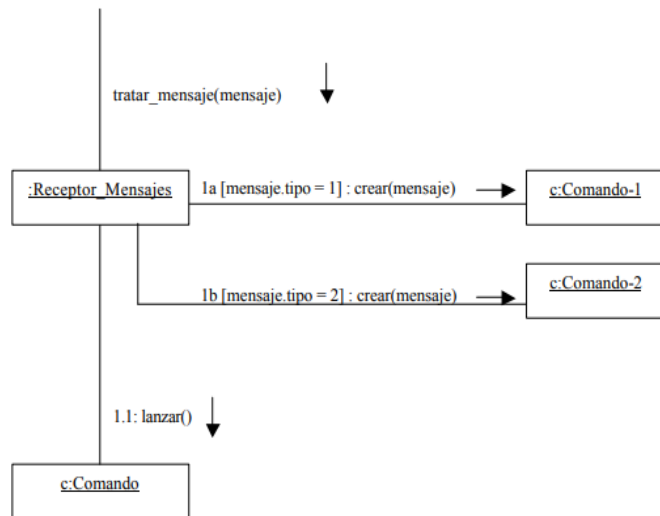


Fuente: Ubaldo José (46).

Diagramas de Colaboración

Este diagrama es la representación de una interacción mediante un diagrama estático de la colaboración correspondiente sobre la cual se representan los mensajes de la interacción. Para cada mensaje se detalla una especificación (47).

Gráfico N° 10: diagrama de colaboración

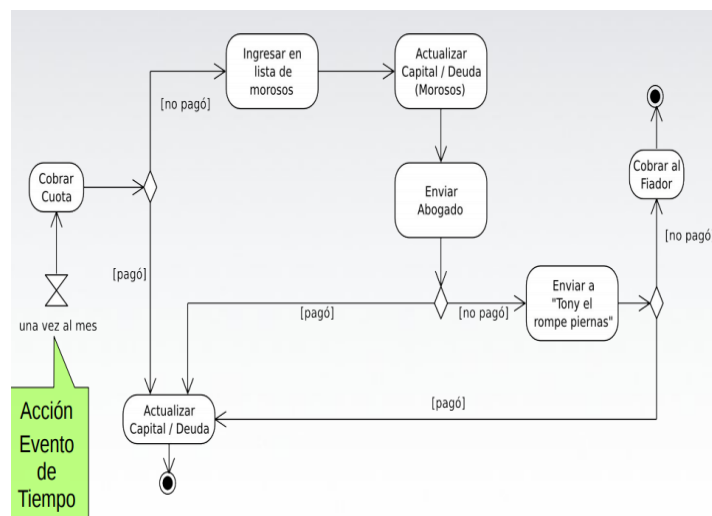


Fuente: Xavier y María (48)

Diagramas de Actividades

En esta herramienta se puede considerar una variante tanto del diagrama de estados como de los diagramas de interacción, ya que sirve para describir los estados de una actividad, que es un conjunto de acciones en secuencia y/o concurrentes en el cual intervienen clasificadores (47).

Gráfico N ° 11: diagrama de actividades

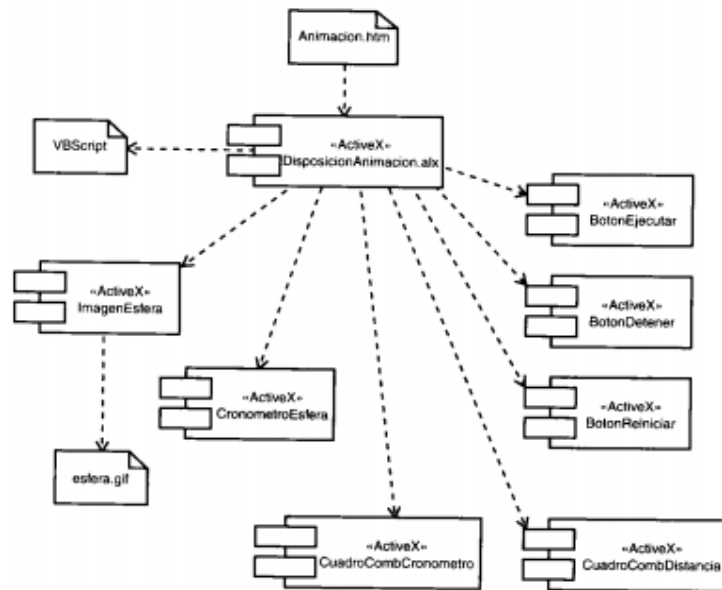


Fuente: Demian (49).

Diagramas de Componentes

Describe la descomposición física del sistema de software (y, eventualmente, de su entorno organizativo) en componentes, a efectos de construcción, funcionamiento y comportamiento del sistema(47).

Gráfico N° 12: diagrama de componentes

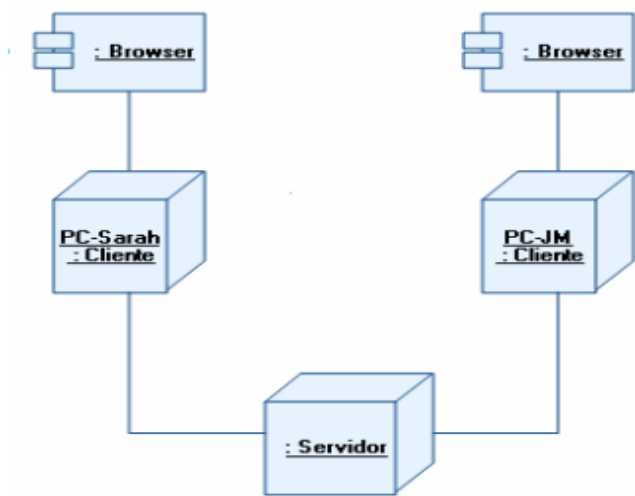


Fuente: Joseph (50).

Diagramas de Despliegue

Muestra cómo el sistema se asentará físicamente en el entorno hardware que lo acompaña. Su propósito es mostrar dónde los componentes del sistema se ejecutarán y cómo se comunicarán entre ellos (51).

Gráfico N° 13: diagrama de despliegue



Fuente: Information Engineering (52).

2.2.7 Gestores de Base de Datos

Base de Datos

Es la representación de una colección de datos estructurada que describe las actividades de una organización. 1 Esta representación incluye entidades del mundo real y sus interrelaciones y tiene que permitir diversas utilizaciones (48).

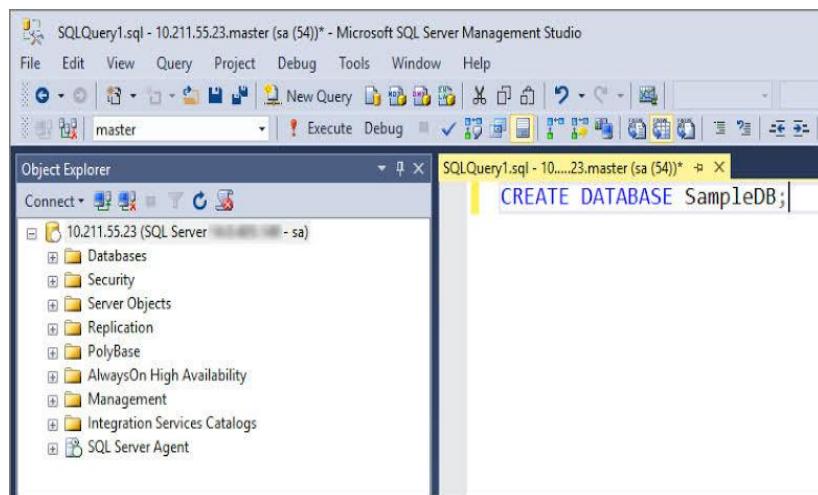
Mysql

Es un sistema cliente/servidor que consiste en un servidor SQL multi-threaded (multihilo), que trabaja con diferentes programas y bibliotecas cliente, herramientas administrativas y un amplio abanico de interfaces de programación para aplicaciones (APIs). El desarrollo de Mysql se divide en entregas (releases) sucesivas, y el usuario puede decidir cuál es la que mejor satisface sus necesidades (50).

SQL Server

SQL, es un lenguaje estándar completo de control e interacción con un sistema de gestión de base de datos relacional definido. Se trata de un lenguaje para administrar, almacenar y recuperar información utilizando por la mayoría de los sistemas gestores de base de datos actuales (51).

Gráfico N° 14: Interfaz SQL Server



Fuente: elaboración propia

III. HIPÓTESIS

El diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamos de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura, mejorará el proceso de préstamo de libros a los usuarios.

IV. METODOLOGIA

4.1 Tipo y Nivel de Investigación

4.1.1 Tipo de Investigación

Según Niño (48), nos da a conocer que la investigación cuantitativa su propósito es validar o comprobar una hipótesis. Para ello se vale del experimento el cual “consiste en someter un objeto en estudio a la influencia de ciertas variables, en condiciones controladas y conocidas por el investigador, para observar los resultados que la variable produce en el objeto”.

Según Alesina (49), sostiene que en la investigación cuantitativa la teoría procede a la observación, es previa a las hipótesis y tiene un lugar central, tanto para la definición de los objetivos como para la selección de la estrategia metodológica a utilizar.

4.1.2 Nivel de Investigación

Para Bernal (50), sostiene que la investigación descriptiva es un nivel básico de investigación, el cual se convierte en la base de otros tipos de investigación; además, agregan que la mayoría de los tipos de estudio tienen, de una u otra forma, aspectos de carácter descriptivo.

La investigación descriptiva reseña las características de un fenómeno existente. La investigación descriptiva describe la situación de los casos en el presente. Proporciona una imagen de los sucesos que están ocurriendo que han ocurrido en el pasado (51).

4.2 Diseño de la Investigación

No experimental y por la característica de la ejecución es de corte transversal. Según Gómez (52), afirma que es la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. En resumen se utilizan para el avance del conocimiento, dependiendo del problema de investigación a que nos enfrentamos, y el enfoque que pretendamos darle.

4.3 Universo y Muestra

Se denomina población al conjunto de todos los elementos que cumplen una determinada característica, que deseamos medir o estudiar (53).

Se denomina muestra a una parte de la población. El tamaño completo de una población aun siendo finita, puede ser demasiado grande o también a veces no se puede estudiar toda, por cuestiones de costos y recursos (54).

La población está conformada por 5 trabajadoras, quienes serán partícipes de la aplicación móvil, en la biblioteca municipal. La muestra está constituida por toda la población, por lo que se desea obtener resultados más precisos, ya que estarán relacionados con la investigación.

4.4 Definición y Operalización de Variables

Tabla N° 6: Definición y Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Definición Operacional
Diseño de una aplicación móvil	<p>Diseño:</p> <p>Según Ramírez, Córdova y Rodríguez (55) manifiesta entonces para desarrollar aplicaciones hipermediales, sobre todo de gran escala, es necesario, usar métodos formales de diseño ayudándonos a resolver los problemas de una manera sistemática y modular.</p>	<p>Nivel de satisfacción con respecto al Diseño de la aplicación actual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar la entrada y salida de información. • Administrar usuarios para la accesibilidad. • Disminución de tiempo empleado en el manejo de los procesos. • Facilitar los procesos de préstamo entre el usuario y la aplicación. 	<p>El diseño de una aplicación móvil es aquel procedimiento que permitirá evaluar, administrar procesos.</p>

	<p>Aplicación Móvil</p> <p>Según colectivos de autores (56), Nos señala que una aplicación móvil es un componente de software desarrollado específicamente para utilizar de forma optimizada los recursos de un dispositivo móvil.</p>	<p>Nivel de satisfacción con respecto a la aplicación móvil actual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el control y agilizar los procesos del préstamo de libros en la Biblioteca. 	
--	---	---	---	--

4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El presente trabajo de investigación se utilizara la técnica de la encuesta y como instrumento para la elaboración de esta, será el cuestionario. a encuesta se puede definir como una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extra-polables con determinados errores y confianzas a una población (57).

El cuestionario está referido al documento donde se muestran las preguntas o afirmaciones, y sobre el que se consignan las respuestas, es un instrumento concreto (58).

4.6 Plan de Análisis de Datos

Los datos obtenidos serán codificados y luego serán ingresados en el programa Microsoft Excel 2016. Para el análisis de los datos se utilizará el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Sciencies) con el cual se obtendrán los cuadros y gráficos de las variables en estudio.

4.7 Matriz de Consistencia

Título: Diseño de una Aplicación Móvil para la Gestión y Control de Préstamo de Libros en la Biblioteca Municipal del Distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Tabla N°07: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera el diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la biblioteca municipal del distrito de tambogrande-Piura; 2017, mejora el proceso de préstamo de libros a los usuarios?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Diseñar la aplicación móvil basada en la tecnología Android para la gestión y control de préstamo de libros en la biblioteca municipal del distrito de tambogrande-Piura; 2017.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar al personal encargado en el uso de la aplicación móvil en la 	<p>El diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de libros en la biblioteca municipal del distrito de tambogrande-Piura, mejorará el proceso de préstamo de libros a los usuarios.</p>	<p>Tipo : Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental, de corte trasversal.</p>

	<p>biblioteca municipal del distrito de tambogrande-Piura.</p> <ul style="list-style-type: none">• Crear una base de datos potente para poder administrar la información.• Modelar los procesos de la empresa, utilizando diagramas Uml, con el software Rational Rouse.		
--	---	--	--

4.8 Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la biblioteca municipal del distrito de tambogrande– Piura; 2017” se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1 Resultados

5.1.1 Dimensión 01: Nivel de conocimiento de Tic

Tabla N° 8: Conociendo las Aplicaciones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el conocimiento de las aplicaciones móviles; respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	7	70
NO	3	30
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿Tiene usted conocimiento sobre lo que es un aplicativo móvil? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado por: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 8, se puede observar que el 70% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal de distrito de tambogrande expresaron que SI conocen sobre aplicaciones móviles, mientras que el 30% indicó que NO.

Tabla N° 9: Herramienta Tecnológica para Visualizar información

Distribución de frecuencias relacionadas con un medio tecnológico para visualizar información; respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
NO	8	80
SI	2	20
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta: ¿existe en esta institución una herramienta tecnológica, donde usted puede acudir a investigar algún libro en particular? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 9, se puede observar que el 80% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que NO conocen un medio tecnológico existente, mientras que el 20% indicó que SI.

Tabla N° 10: Consulta Presencial

Distribución de frecuencias relacionadas con la reducción de procesos de consulta presencial; respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	10	100
NO	0	0
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que al diseñar una aplicación para su teléfono inteligente, podría ahorrar procesos de consulta presencial? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 10, se puede observar que el 100% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI ahorraría tiempo respecto a consulta presencial.

Tabla N° 11: Software Ofimático

Distribución de frecuencias relacionadas con conocimientos de un software informático; respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	6	60
NO	4	40
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿usted tiene conocimiento sobre algún sistema informático que utilicen en esta institución? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 11, se puede observar que el 60% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI conocían un software ofimático, mientras que el 40% indicó que NO.

Resumen de la dimensión N°01: Nivel de conocimiento de tics

Tabla N°12: Resumen de la dimensión N° 01

Distribución de frecuencias de la dimensión N°01: Nivel de conocimiento de tics con respecto al Diseño de la aplicativo, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	6	60
NO	4	40
TOTAL	10	100

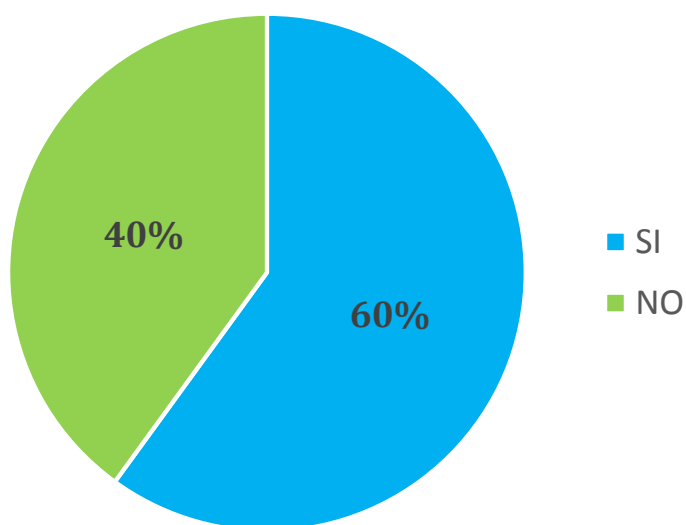
Fuente: cuestionario aplicado a los trabajadores de la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande, respecto a la dimensión N°01.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la tabla N°12, se observa que 60% de los trabajadores afirman que si poseen conocimientos de las tic, mientras que el 40% sostiene que NO.

Grafico N° 15: Resumen de la Dimensión N° 01

Dimensión N° 01 Nivel de conocimiento de tics, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.



Fuente: Tabla N° 12

Dimensión N°02: Nivel de Insatisfacción en el proceso de préstamo

Tabla N° 13: proceso de préstamo

Distribución de frecuencias acerca del proceso de préstamo de libros, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
NO	80	80
SI	2	20
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿cree usted que el proceso de préstamo de libros en esta institución es satisfactorio? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 13, se puede observar que el 80% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que NO están satisfechos con el proceso de préstamo de libros, mientras que el 20% indicó que SI.

Tabla N° 14: devolución de libros

Distribución de frecuencias acerca de la seguridad en la devolución de libros, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	5	50
NO	5	50
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿El préstamo de libros en esta biblioteca es seguro, al momento de ser devueltos? En la Biblioteca Municipal del distrito de tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 14, se puede observar que el 50% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI es seguro de proceso actual de préstamo de libros, mientras que el 50% indicó que NO.

Tabla N° 15: préstamo de Libros en sala

Distribución de frecuencias acerca del préstamo de libros en sala de libros, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
NO	8	80
SI	2	20
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿se siente a gusto, con el proceso que lleva a cabo la institución al momento de hacer un préstamo sala? En la Biblioteca Municipal del distrito de tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 15, se puede observar que el 80% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que NO están satisfechos con el préstamo de libros en sala, mientras que el 20% indicó que SI.

Tabla N° 16: demora en el servicio bibliotecario

Distribución de frecuencias acerca de la demora en el servicio al usuario, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	9	90
NO	1	10
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento fue aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿existe exceso de tiempo, al momento de realizar un préstamo en sala, de dicha institución? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 16, se puede observar que el 90% de los trabajadores encuestados en la biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI tienen dificultad y existe la demora en el momento de pedir un libro, mientras que el 10% indicó que NO.

Resumen de la dimensión N°02: Nivel de Insatisfacción con respecto al proceso de préstamo de libros.

Tabla N°17: Resumen de la dimensión N° 02

Distribución de frecuencias de la dimensión N°02: Nivel de Insatisfacción con respecto al proceso de préstamo de libros, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017..

Alternativa	n	%
SI	5	50
NO	5	50
TOTAL	10	100

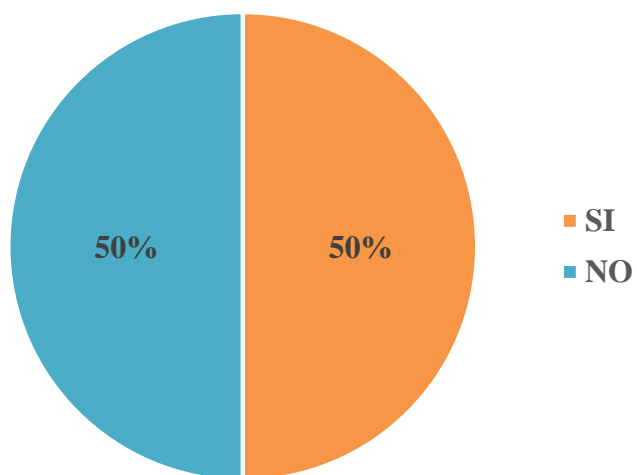
Fuente: cuestionario aplicado a los trabajadores de la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande, respecto a la dimensión N°02.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la tabla N°17, se observa que 50% de los trabajadores afirman que SI existe una mala atención al usuario, mientras que el 50% sostiene que NO.

Grafico N° 16: Resumen de la Dimensión N° 02

Dimensión N° 02 Nivel de Insatisfacción con respecto al proceso de préstamo de libros, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.



Fuente: Tabla N° 17.

Dimensión N°03: Necesidad de Diseñar una Aplicación Móvil

Tabla N°18: disminuir el tiempo normal de los procesos

Distribución de frecuencias acerca la disminuir el tiempo que se ejecuta normalmente, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	10	100
NO	0	0
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿cree usted que podría disminuir el tiempo normal, haciendo uso de esta aplicación móvil? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 18, se puede observar que el 100% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI disminuiría el tiempo ejecutado normalmente.

Tabla N°19: Rapidez en el servicio

Distribución de frecuencias acerca de la rapidez en el servicio hacia el público, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	9	90
NO	1	10
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿al Diseñar esta aplicación móvil se podría mejorar el servicio de atención hacia el usuario? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 19, se puede observar que el 90% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI podría ser aún más rápido el servicio que brinda la biblioteca, con esta aplicación, mientras que el 10% indico que NO.

Tabla N°20: Consulta Satisfactoria

Distribución de frecuencias acerca de la satisfacción hacía con la aplicación móvil, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	6	60
NO	4	40
TOTAL	10	100

Fuente: Instrumento que fue aplicado a los trabajadores para obtener resultados respecto a la pregunta ¿cree usted que sería satisfactorio el uso de esta aplicación, al momento de realizar una consulta de un libro en particular en el lugar en donde este? En la Biblioteca Municipal del distrito de tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 20, se puede observar que el 60% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI existiría una satisfacción entre el usuario y la aplicación, mientras que el 40% indico que NO.

Tabla N°21: Optimizar Procesos

Distribución de frecuencias acerca de optimizar procesos atreves de esta aplicación, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	10	100
NO	0	0
TOTAL	10	100

Fuente: Aplicación del instrumento para obtener resultados respecto a la pregunta ¿Cree usted que este proceso de préstamos de libros mediante esta aplicación optimizara los procesos actuales? En la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la Tabla N° 21, se puede observar que el 100% de los trabajadores encuestados en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande expresaron que SI se optimizaría procesos actuales mediante esta aplicación móvil.

**Resumen de la dimensión N°03: Nivel de satisfacción con el
Diseño de una Aplicación Móvil**

Tabla N°22: Resumen de la dimensión N° 03

Distribución de frecuencias de la dimensión N°03: Nivel de satisfacción en el Diseño de una Aplicación Móvil, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.

Alternativa	n	%
SI	9	90
NO	1	10
TOTAL	10	100

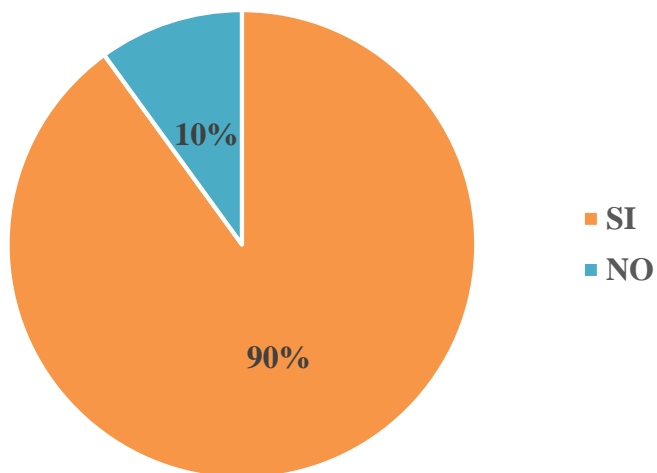
Fuente: cuestionario aplicado a los trabajadores de la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande, respecto a la dimensión N°03.

Aplicado: Nizama, E, 2018.

En la tabla N°22, se observa que 90% de los trabajadores afirman que SI sería satisfactorio el diseño de esta aplicación móvil, mientras que el 10% sostiene que NO.

Grafico N° 17: Resumen de la Dimensión N° 03

Dimensión N° 03: Nivel de satisfacción en el diseño de una Aplicación Móvil, respecto al Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande - Piura; 2017.



Fuente: Tabla N°22

5.2 Análisis de Resultados

De acuerdo a los resultados obtenidos en el diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande-Piura, queda demostrada la necesidad de diseñar esta aplicación móvil en la organización, ya que esto conlleva a tratar de minimizar y agilizar procesos que aquejan a dicha institución. En cuanto a las dimensiones, se concluye con lo siguiente:

En lo que respecta a la dimensión N° 01: Nivel de conocimiento de Tics con respecto al Diseño de la aplicación, en la tabla N°12 se aprecia que el 60% de los trabajadores afirman que SI poseen conocimientos con respecto a las tic, a comparación con los resultados obtenidos en su proyecto de investigación realizada por Alejos (2), quien describe el uso de material informático y audiovisual en las aulas de docencia ha experimentado un significativo aumento durante los últimos años y la imposibilidad de utilizarlo puede causar problemas en la impartición de la docencia. También cada día es más frecuente el uso de teléfonos móviles inteligentes que permiten realizar tareas más complejas que para las que en un principio estaban diseñados los teléfonos móviles hace años, como eran realizar llamadas telefónicas y enviar mensajes de texto. Este Proyecto Fin de Carrera trata el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles Android cuya finalidad es incrementar las vías de comunicación actuales de las incidencias generadas en el material informático y audiovisual de las aulas de docencia de la Universidad Carlos III de Madrid

Asimismo, de acuerdo con los resultados obtenidos en la dimensión N°02: Insatisfacción con respecto al proceso de préstamo de libros, en la tabla N°17 se aprecia que el 50% de los trabajadores afirman que si existe

una mala y lenta atención hacia el usuario, a comparación con los resultados obtenidos en su trabajo de investigación de fin de carrera realizada por Osorio (64), quien nos proporciona El presente proyecto tiene como objetivo poner al alcance de los usuarios una aplicación diseñada para dispositivos móviles que permitirá a la comunidad académica de la Universidad Libre sede Bosque Popular realizar consultas de bibliografía. Como resultado del proceso aplicado en este proyecto se obtienen una aplicación móvil y un componente web que ponen al alcance de los usuarios la información que posee la biblioteca en sus dispositivos móviles.

Seguidamente, de acuerdo con los resultados obtenidos en la dimensión N°03: Nivel de satisfacción en la necesidad de Diseñar una Aplicación Móvil, en la tabla de N°22 se aprecia que el 90% de los trabajadores afirman que SI sería satisfactorio el Diseño de esta aplicación móvil, a comparación con los resultados obtenidos en su tesis de fin de carrera realizado por Alcocer (9), sustenta que la presente tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en implementación de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), El diseño de la investigación es no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se contó con una población muestral de 23 pacientes, determinándose que el 95.65% de los pacientes NO se encuentran satisfechos con la calidad de atención y el 100.00% de los pacientes manifestaron que con la tecnología móvil SI se puede mejorar la calidad de atención, por lo que se concluye que resulta beneficioso la implementación de la tecnología móvil en el hospital para mejorar la calidad de atención a los pacientes.

5.3 Propuesta de mejora

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el área administrativa y tiene como meta diseñar una herramienta para dispositivos móviles y poder realizar préstamos de libros. Esta herramienta consiste en un aplicativo móvil que le permite al usuario realizar préstamos y reservas de libros desde el lugar donde se encuentre. El usuario hará la reserva de un libro para un día y una hora determinada, de esta manera no le será necesario ir hasta la biblioteca para reservar un libro ni mucho menos esperar demasiado por su búsqueda.

Luego de haber obtenidos los resultados y los análisis de resultados se plantean las siguientes propuestas de mejora:

Se eligió la metodología RUP, para el desarrollo de aplicativo propuesto, por lo que una metodología muy utilizada y reconocida en la elaboración de proyectos 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.

5.3.1 Fase de Diseño:

Tabla N° 23. Glosario de Actores

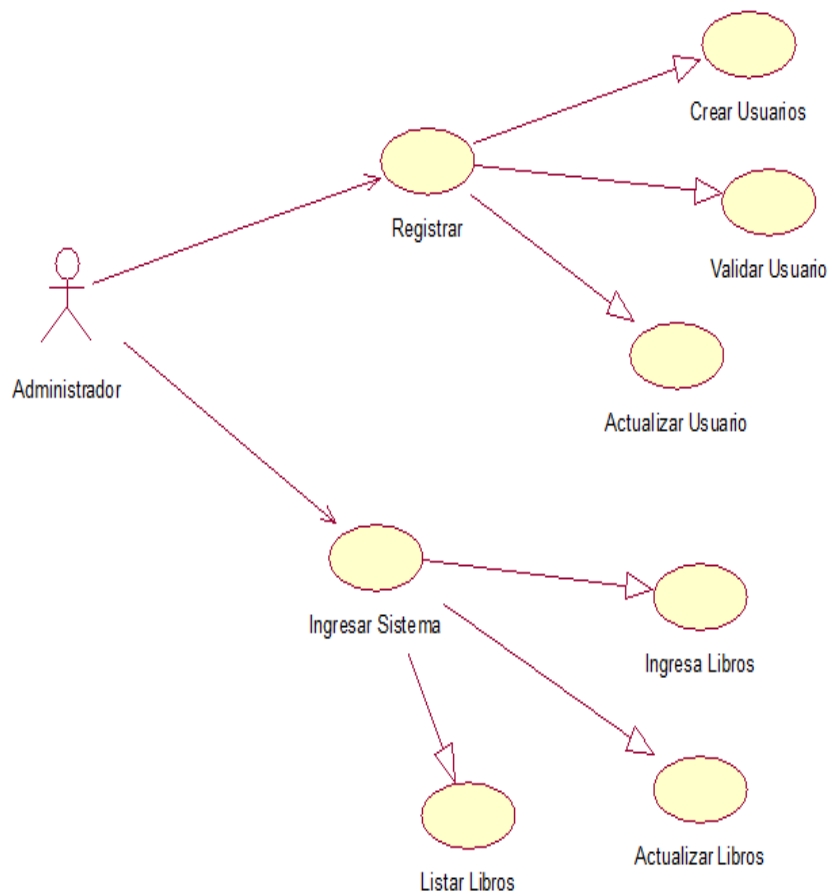
ACTOR	TAREA
ADMINISTRADOR	<p>Persona que vigilará el buen funcionamiento de la biblioteca, realizando mantenimientos constantes. Entre las actividades que realiza el Administrador se encuentran las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ingresar nuevos Libros• Actualizar Libro• Crear usuarios• Realizar prestamos• Administrar cuentas
USUARIO REGISTRADO	<p>Personas que harán uso de la biblioteca registrándose en el sistema y adquiriendo un usuario y contraseña, este actor tiene varias actividades por realizar, entre ellas constan las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Solicitar Obras• Descargar manual• Buscar Obras• Consultar Obras• Hacer reservas• Hacer prestamos
USUARIO NO REGISTRADO	<p>Personas que harán uso de la biblioteca sin necesidad de un usuario y contraseña teniendo las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Consultar Obras• Visualizar Obras

Diagramas de Casos de uso de Requerimiento

ADMINISTRADOR:

Diagrama de caso de uso

Gráfico N°18. Diagrama de caso de uso administrador



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°. 24. Narración de Caso de Uso - Administrador

CASO DE USO	ADMINSTRADOR
DESCRIPCION	El administrador será responsable de la administración y control del sistema
ESCENARIO	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador ingresa al sistema2. El sistema le solicitara un usuario y contraseña3. Se validara la información ingresada y por lo consiguiente se accederá al sistema.4. Al ingresar al Sistema el administrador tendrá la opción de crear nuevos usuarios, ingresar, modificar, actualizar, eliminar obras literarias.

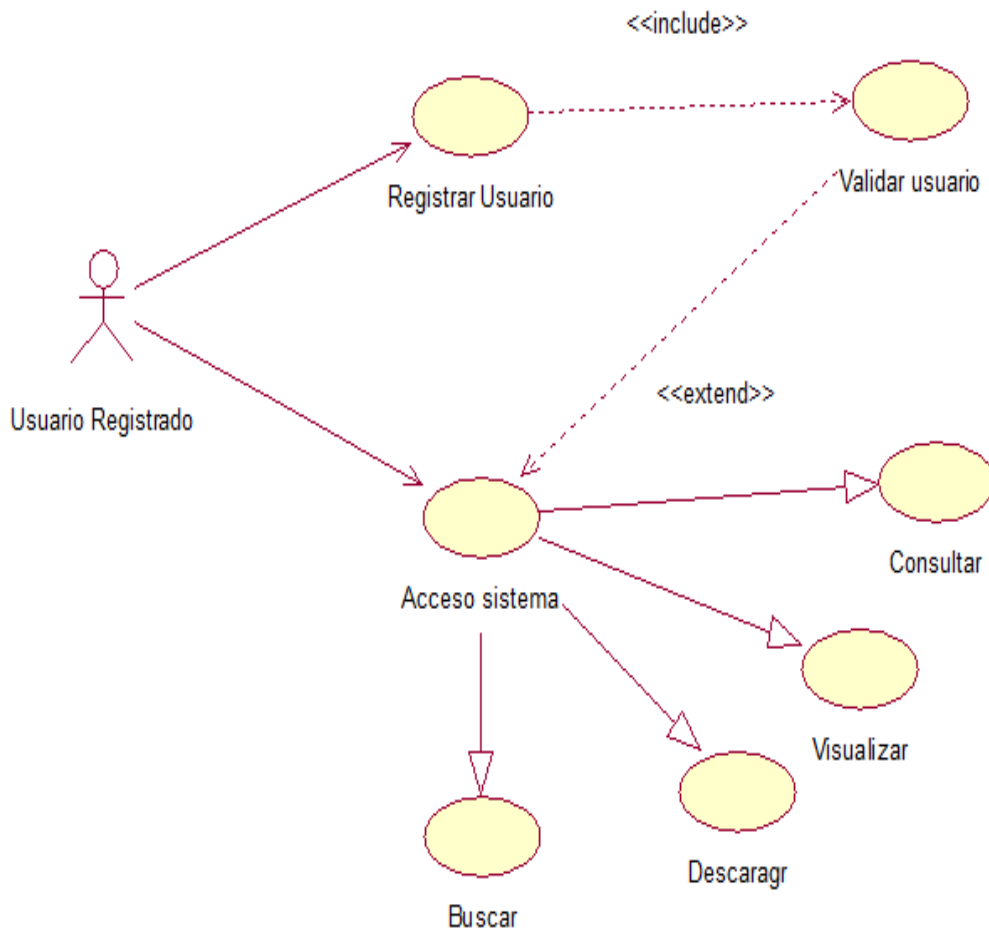
Fuente: Elaboración Propia

Diagramas de Casos de uso de Requerimientos

USUARIO REGISTRADO:

Diagrama de caso de Uso

Gráfico N°.19 Diagrama de caso de uso – Usuario registrado



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 25. Narración de caso de Uso – Usuario Registrado

CASO DE USO	USUARIO REGISTRADO
DESCRIPCION	El usuario accede al sistema para solicitar un ingreso o un registro como nuevo usuario del sistema.
PERSONAL INVOLUCRADO	El sistema funciona cuando un usuario solicita un ingreso o registro a la página. El caso de uso termina cuando el usuario ingresa a la página.
ESCENARIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede mediante la aplicación. 2. El sistema le pedirá el usuario y la contraseña 3. En caso de no tener usuario y contraseña, el sistema le ofrece la opción de registrarse 4. El sistema le pedirá la información necesaria para ser un nuevo usuario de la Biblioteca. 5. El usuario ingresará la información. 6. El usuario ya registrado tendrá algunas opciones: consultar, visualizar, descargar manuales. 7. Termina el caso de uso.
<p>FRECUENCIA DE USO DEL SISTEMA: El usuario podrá acceder al sistema las veces necesarias para realizar las tareas anteriormente mencionadas.</p>	

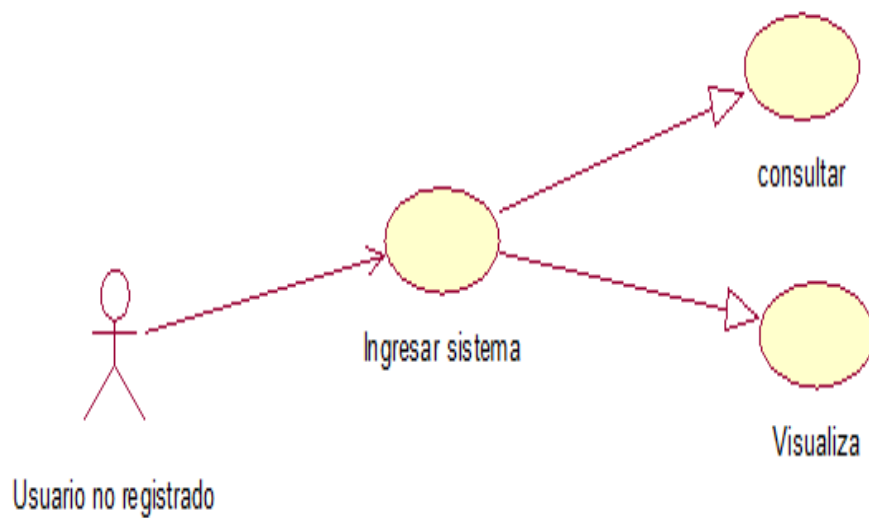
Fuente: Elaboración Propia

Diagramas de Casos de uso de Requerimientos

USUARIO NO REGISTRADO:

Diagrama de caso de uso

Gráfico N° 20. Diagrama de caso de uso Usuario no registrado



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 26. Narración de caso de Uso – usuario no registrado

CASO DE USO	USUARIO NO REGISTRADO
DESCRIPCION	El usuario accede al sistema para realizar una consulta, y la visualización de ciertos libros.
PERSONAL INVOLUCRADO	El sistema funciona cuando el usuario ingresa a realizar una consulta.
ESCENARIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al Sistema 2. En caso de no tener usuario y contraseña, el sistema le ofrece la opción de registrarse 3. Si el usuario no se registra solo tendrá la opción de consultar y visualizar los libros perdiendo la oportunidad de descargar dichos libros. 4. Termina el caso de uso.
<p>FRECUENCIA DE USO DEL SISTEMA: El usuario podrá acceder al sistema las veces que tenga la necesidad de hacerlo.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

FUNCIONES DEL ADMINISTRADOR:

Gráfico N° 21. Diagrama de caso de uso: ingresar al sistema

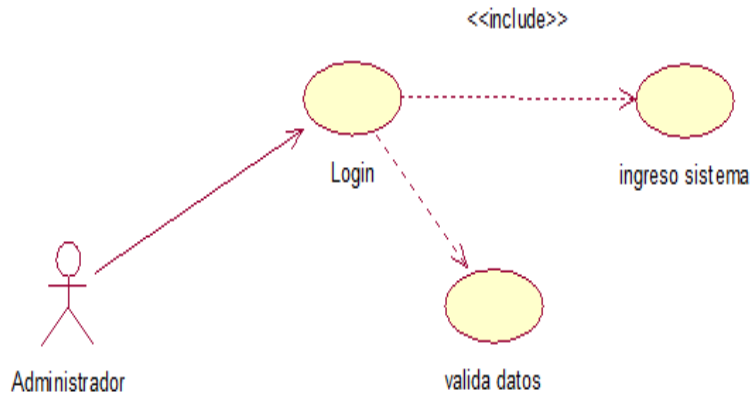


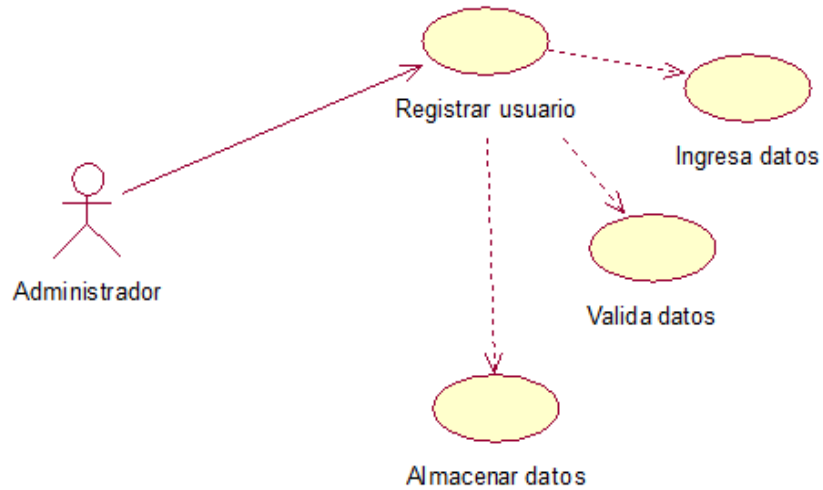
Tabla N° 27. Narración de caso de uso – ingresar al sistema

CASO DE USO	INGRESAR AL SISTEMA
DESCRIPCION	El administrador accede al sistema
PERSONAL INVOLUCRADO	La persona responsable es el Administrador
ESCENARIO	1. El administrador ingresará el usuario y contraseña. 2. El sistema valida los datos ingresados. 3. Si los datos son correctos ingresará al sistema. 4. Si los datos no coinciden no podrá ingresar al Sistema.
FRECUENCIA DE USO DEL SISTEMA: El administrador accederá al sistema las veces que sea necesario.	

Fuente: Elaboración Propia

Administrador: nuevo usuario

Gráfico N° 22. Diagrama de caso de uso: nuevo usuario



Fuente: elaboración propia

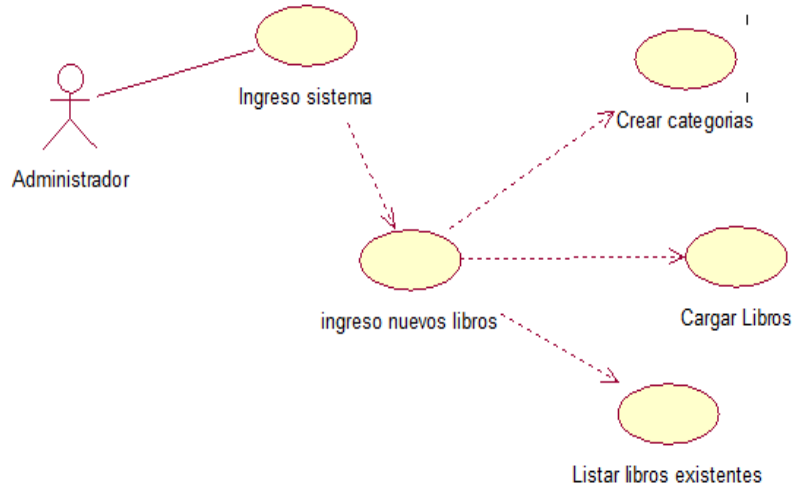
Tabla N° 28. Narración de caso de uso – nuevo usuario

CASO DE USO	Nuevo usuario
DESCRIPCION	El administrador accede al sistema para la creación de un nuevo usuario.
PERSONAL INVOLUCRADO	La persona responsable es el Administrador
ESCENARIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema, y selecciona “agregar usuario” 2. Ingresa la información requerida y almacena los datos. 3. Termina el caso de uso.
FRECUENCIA DE USO DEL SISTEMA: El administrador accederá al sistema las veces que sea necesario a crear un nuevo usuario	

Fuente: elaboración propia

Administrador: Ingresar libros

Gráfico N° 23. Diagrama de caso de uso: ingresar libro



Fuente: elaboración propia

Tabla N° 29. Narración de caso de uso – ingresar libro

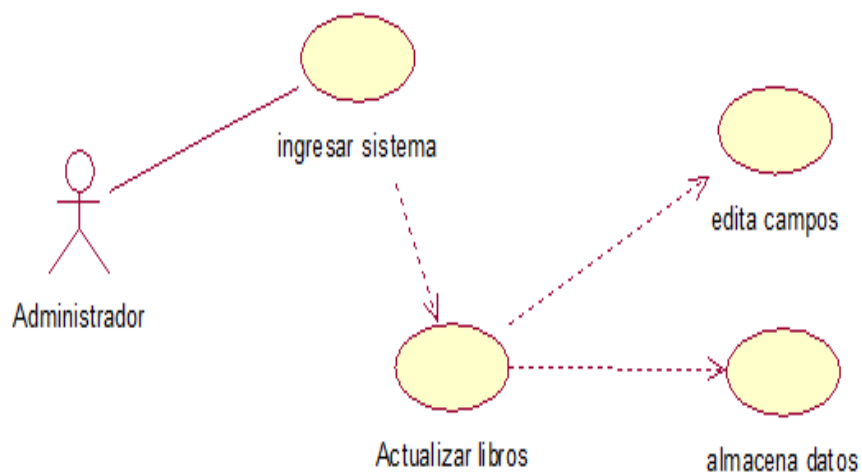
CASO DE USO	Ingresar libros
DESCRIPCION	El administrador accede al sistema para la creación de un nuevo libro.
PERSONAL INVOLUCRADO	La persona responsable es el Administrador
ESCENARIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema, y selecciona “Agregar Categoría” 2. Ingresar la información requerida y almacena los datos. 4. Ingresar la información que se solicita y almacena los datos.

	<p>5. El administrador creará el nuevo libro, ingresando la información de la categoría cargará el libro.</p> <p>6. El administrador puede realizar búsquedas de libros.</p> <p>8. Termina el caso de uso.</p>
<p>FRECUENCIA DE USO DEL SISTEMA: El administrador accederá al sistema las veces que sea necesario cargar un nuevo libro</p>	

Fuente: Elaboración Propia

Administrador: Actualizar libros

Gráfico N° 24. Diagrama de Caso de uso: actualizar libro



Fuente: Elaboración Propia

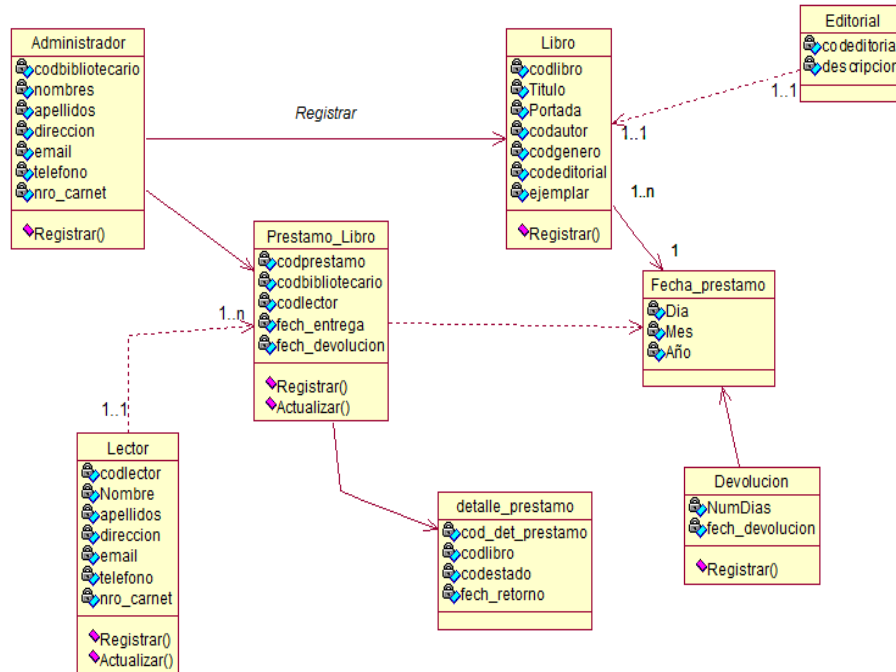
Tabla N° 30. Narración de caso de uso: Actualizar libro

CASO DE USO	Actualizar libros
DESCRIPCION	El administrador accede al sistema para actualizar de un libro.
PERSONAL INVOLUCRADO	La persona responsable es el Administrador.
ESCENARIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa al sistema, y selecciona “Archivos” – “Listar Documento” 2. Selecciona el libro a actualizar, edita los campos y almacena los cambios.
<p>FRECUENCIA DE USO DEL SISTEMA:</p> <p>El administrador accederá al sistema las veces que sea necesario para poder actualizar un libro</p>	

Fuente: Elaboración Propia

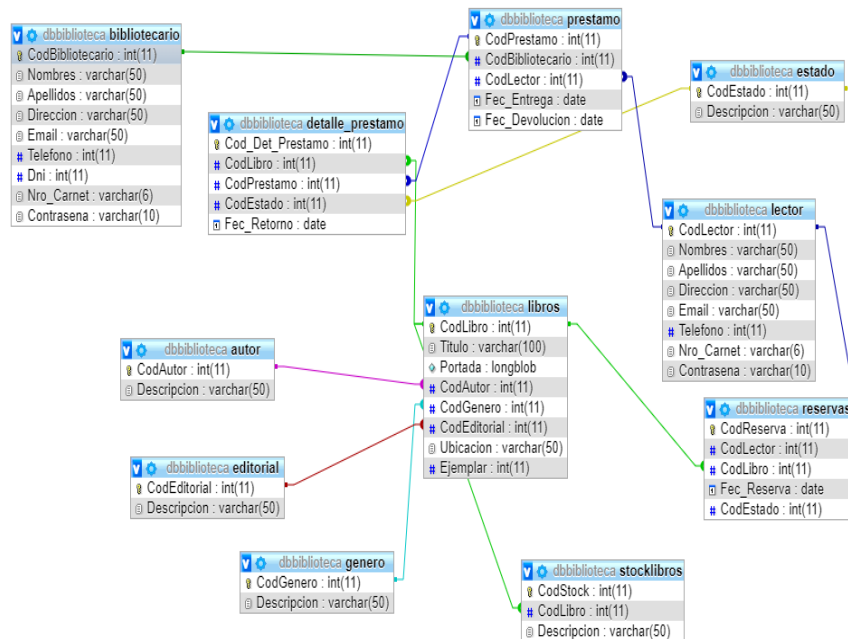
Diagramas de Clases

Gráfico N° 25. Diagrama de clase – ingresar libros



Fuente: elaboración propia

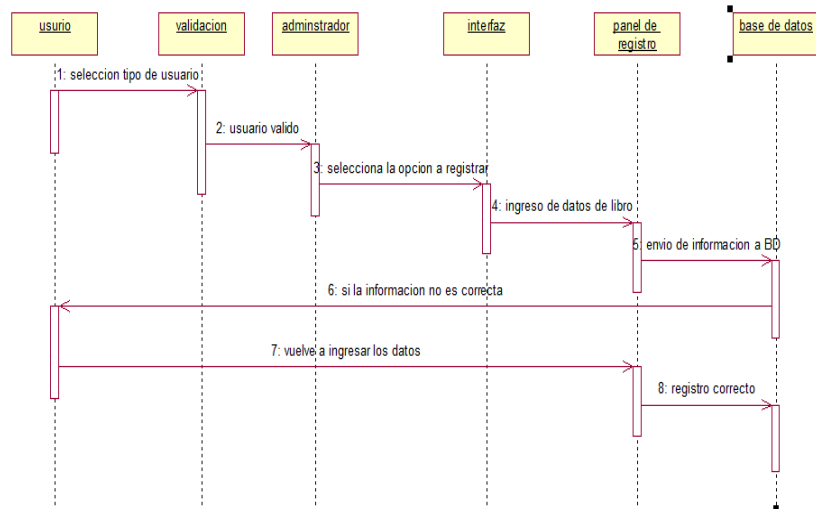
Gráfico N° 26. Diagrama físico de la base de datos



Fuente: elaboración propia

Diagramas de interacción.

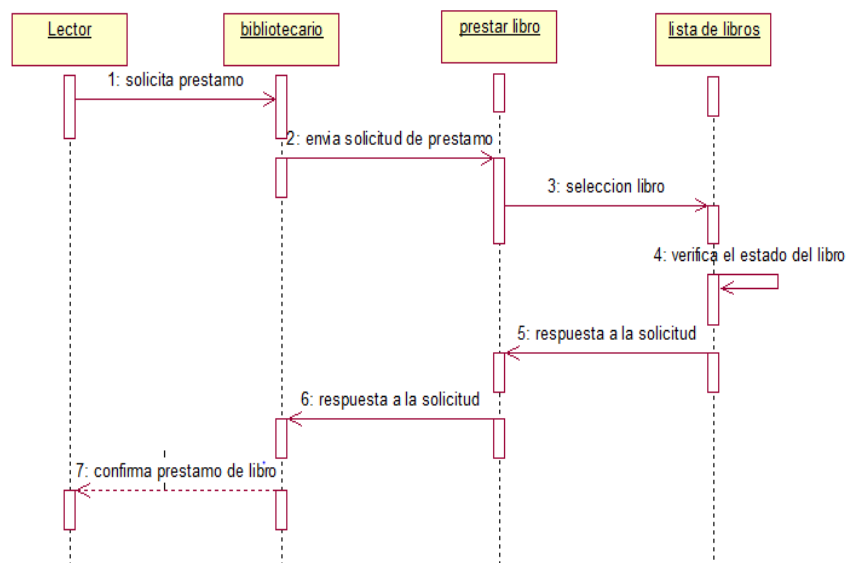
Gráfico N° 27. Diagrama de interacción: ingresar libro



Fuente: elaboración propia

Diagramas de interacción.

Gráfico N° 28. Diagrama de interacción: préstamo libro



Fuente: elaboración propia

PROTOTIPO:

Gráfico N° 29. Prototipo

Cuenta

IDILO

BIBLIOTECA

▼

Usuario

Contraseña

Activar

Acerca de

Política de privacidad

Fuente: elaboración propia

VI CONCLUSIONES

Con respecto a los resultados que fueron obtenidos en el diseño de un aplicativo móvil para biblioteca

1. En lo que concierne a la dimensión: Nivel de conocimiento de tics con respecto al Diseño de una aplicación en la Tabla N° 12, se determina que el 60% de las personas encuestadas manifiestan que SI conocen de las Tic; notablemente se puede recalcar que el mayor porcentaje conoce y maneja a diario estas tecnologías, lo que permite afirmar que si manejarían este aplicativo a desarrollar. estos resultados tienen similitud con lo planteado en la hipótesis para la dimensión, dando a indicar que la hipótesis queda aceptada.
2. En lo que concierne a la dimensión: Nivel de insatisfacción con respecto al proceso de préstamo de libros en la Tabla N° 17, se determina que el 50% de las personas encuestadas manifiestan que SI existe una mala atención hacia el usuario al momento de hacer un pedido; esto posiblemente podemos decir porque la cantidad ya mencionada esta insatisfecha con el proceso actual de préstamo de libros, por ello lo que permite afirmar que es necesario que esta institución cuente con una aplicación móvil, el cual permita automatizar dichos procesos teniendo como soporte la implementación de las tic; este resultado tiene similitud con lo planteado en la hipótesis para la dimensión.
3. En lo que concierne a la dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al Diseño de una aplicación móvil en la Tabla N° 22, se determina que el 90% de las personas encuestadas manifiestan que SI sería satisfactorio contar con dicha aplicación móvil; es importante rescatar la satisfacción por que se pueda dar solución a la problemática justificada en el objetivo, estos resultados tienen similitud con lo planteado en la hipótesis para la dimensión.

RECOMENDACIONES

- 1- Es importante que dicha investigación sea difundida a oficina de administración en la Biblioteca Municipal del distrito de Tambogrande con el fin de dar a conocer la realidad de los procesos que aquejan y bloquean a espacios los cuales podrían ser agilizados y aprovechar las ventajas de la tecnología.
- 2- Dicha razón de esta investigación será oportuna, para poder capacitar a encargados de la institución y permitir el acceso de las tecnologías que están a la vanguardia, dar pase e influir y expandir estas posibilidades y soluciones optimas en cada uno de nuestros procesos.
- 3- Será recomendable que dicha institución investigada conforme un área destinada formada por personas de confianza encargadas de resguardar y manejar la información que es de mucha delicadez para administrarla. Y así conjuntamente obtener mejores resultados en los procesos actuales. Ya que esta aplicación funcionará de la mano de un sistema web, y podrá ser visible por diferentes medios tecnológicos.
- 4- Para este proyecto de Diseño de un App, deberíamos tener en cuenta la gestión financiera, un punto muy importante para realizar dichas instalaciones y servicios y así poder brindar calidad en cada una de ellas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Prieto A, Martinez M. sistemas de informacion en las organizaciones: Red Universidad del Zulia; 2004.
2. Alejos S. Aplicación móvil para la gestión de incidencias en las aulas de docencia de la Universidad Carlos III de Madrid. Tesis. Leganés: Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Informatica; 2015.
3. Jiménez J. Aplicación móvil para la captura desatendida de datos de sensores en teléfonos inteligentes. Tesis. Universidad Carlos III de Madrid, Departamento de Informatica; 2014.
4. OSORIO J. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA CONSULTA DE BIBLIOGRAFÍA PERTENECIENTE A LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SEDE BOSQUE POPULAR. TRABAJO DE GRADO. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD LIBRE, FACULTAD DE INGENIERIA; 2013.
5. Valdez Y. Implementación de una aplicación móvil basada en tecnología Android para el acceso a la información de lugares de interés y servicios en la municipalidad provincial de Bolognesi – Áncash; 2017. Tesis. Chimbote: Universidad Catolica los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingenieria ; 2017.
6. Gonzales M , Saraza J. Implementación de un sistema vía web con aplicación móvil para la reserva y pedidos en línea de restaurantes. Tesis. Lima: Universidad de San Martin de Porres, Faculta de Ingenieria y Arquitectura; 2014.
7. Herrera J. Diseño e implementación de una aplicación móvil basada en la tecnología nfc para acceso a información de las piezas de arte de un museo. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Peru, Faculta de Ciencias e Ingenieria; 2013.
8. Pintado A. Diseño de implementación de un sistema web para la biblioteca de la municipalidad distrital de castilla - Piura, 2014. Tesis. Piura: Universidad Catolica los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingenieria; 2017.

9. Alcocer J. Prototipo de aplicación móvil del sistema de citas médicas en el hospital regional “José Alfredo Mendoza Olavarría”- jamo ii - 2 - tumbes; 2016. Tesis. Tumbes: Universidad Católica los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2016.
10. Miranda S. Análisis y diseño de aplicación móvil para citas en consultorios odontológicos particulares en la ciudad de Piura. Tesis. Piura: Universidad de Piura, Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas; 2015.
11. Infomed. SERVICIOS BIBLIOTECARIOS. [Online]. [cited 2017 junio 25]. Available from: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bmn/5servicios._calidad_en_bibliotecas.pdf.
12. Google. GoogleMaps. [Online].; 2017 [cited 2017 junio 28. Available from: <https://www.google.com/maps/@-4.931477,-80.3444413,16z?hl=es-ES>.
13. sitesgoogle. Asociacion Imanay. [Online].; 2008 [cited 2017 junio 27. Available from: <https://sites.google.com/site/ongimanay/proyectos-ejecutados-1/Tambogrande>.
14. Municipalidad D. Municipalidad de Tambogrande. [Online].; 2017 [cited 2017 junio 28. Available from: <http://www.munitambogrande.gob.pe/pagina.php?post=656>.
15. Andrada AM. Nuevas tecnologías de la información y la comunicación NTICX: Editorial Maipue; 2004.
16. Matía J. Gestión TIC de centros educativos: Bubok Publishing S.L; 2016.
17. Álvarez R, Cantón I. Las TIC en las Universidades de Castilla y León. Comunicar, 35, XVIII, 2010: Red Grupo Comunicar; 2010.
18. de la Fuente J. Impacto de las TIC en la comunicación corporativa e institucional: Universidad Complutense de Madrid; 2011.
19. Jiménez J. Evaluación: seguridad de un sistema de información: El Cid Editor | apuntes; 2009.

20. Dominguez M. virtualeduca.red. [Online]. Chiapas [cited 2017 junio 28. Available from: http://www.virtualeduca.red/documentos/23/aplicaci%C3%B3n%20m%C3%B3vil%20para%20alumnos%20de%20educaci%C3%B3n%20a%20distancia_versionfinal.pdf.
21. Natalia A. Desarrollo de Aplicaciones Moviles en Bibliotecas. [Online]. [cited 2017 junio 28. Available from: http://travesia.mcu.es/portalsnb/jspui/bitstream/10421/6722/1/desarrollo_aplicaciones.pdf.
22. Ibeas A, Diaz J, Hoz D. e-logistics(I). Nuevas tecnologías de la información Benites F, editor. San Andreu de la Barca: TsEdi; 2000.
23. Coello J , Vittone J. Diseñando apps para moviles. Catalina Duque Giraldo ed.; 2013.
24. Ku C. Diseño e implementacion de una plataforma interactiva movil orientada al aprendizaje en temas de fisica. Tesis. Lima: Pontificia universidad catolica del peru, Facultad de ciencias e ingenieria; 2013.
25. Perez A. Sistemas Operativos. [Online].; 2013 [cited 2017 junio 28. Available from: <https://chsos20132912059.wordpress.com/2013/10/01/so-para-moviles-y-maquinas-virtuales/>.
26. Robledo C, Robledo D. Programación en Android. Susana Perez Marin ed.: Ministerio de Educación de España; 2011.
27. Aguirre L, Shinche H. Diseño de una aplicacion movil para la consulta academica de la fiis-utp. Tesis. Lima: Universidad tecnologica del peru; 2013.
28. Sylvain H. Android Guía de desarrollo de aplicaciones Java para Smartphones y Tablet. tercera ed. Cornella de Llobregat: ENI; 2016.
29. Tomas J. El gran libro de android. tercera ed. Marcombo; 2013.
30. Nazim B. Android 5: Principios del desarrollo de aplicaciones Java Cornella de Llobregat: ENI; 2015.

31. Robledo D. Desarrollo de aplicaciones para Android II Alvarez H, editor.
32. Arias A. Aprende a Programar para Android. Segunda ed.; 2015.
33. Herrera J. Diseño e implementacion de una aplicacion movil basada en la tecnologia NFC para acceso a la informacion de las piezas de arte de un museo. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Peru, Fcaultad de Ciencias e Ingenieria; 2013.
34. Miranda H. Desarrollo de una aplicacion para dispositivos moviles para el estudio de habitos de vida saludables. Proyecto fin de carrera. Barcelona: Campus nord, Ingenieria de telecomunicaciones ; 2012.
35. A A. Curso de programacion de Apps. android y iphone. Segunda ed.; 2016.
36. Honrubia F. Programacion de aplicaciones para Iphone y Ipad. Almudena Braton ed. tecnica Sg, editor.
37. De Luca D. Apss HTML5 para móviles - Desarrollo de aplicaciones para smartphones y tablets basado en tecnologias web. segunda ed. Alfaomega , editor. Autonoma de buenos aires; 2016.
38. Arroyo N. Información en el móvil. primera ed. Rambla del poblonou: UOC; 2011.
39. Fowler M, Scott K. Uml gota a gota. Primera ed. Pablo R, editor.; 1999.
40. Kimmel P. Manual de UML. Primera ed. Tapia C, editor. Prolongacion paseo de la reforma: McGraw-Hill Interamericana; 2008.
41. Fossati M. Introducción a UML: Lenguaje para modelar objetos.
42. Casas J, Conesa J. Diseño conceptual de bases de datos en UML: Editorial UOC; 2014.
43. Booch G, Rumbaugh J, Jacobson I. UML. [Online]. [cited 2017 junio 29. Available from: <http://elvex.ugr.es/decsai/java/pdf/3E-UML.pdf>.
44. Cabot J. Ingeniería del software: Editorial UOC; 2013.
45. Pinelo D. Introduccion a UML. Documento. Object Management Group; 2009.
46. Bonaparte U. Proyectos UML Diagramas de clases y aplicaciones Java

- en NetBeans 6.9.1. Proyecto. Universidad Tecnológica Nacional – U.T.N. , Facultad Regional Tucumán ; 2012.
47. Campderrich B. Ingeniería del software: Editorial UOC; 2003.
 48. Ferre X, Sanchez M. Desarrollo Orientado a Objetos con UML. UPM, Facultad de Informatica.
 49. Gutierrez D. UML. Documento. Venezuela: Universida de los Andes; 2011.
 50. Schmuller J. Aprendiendo UML en 24 horas Naucalpan de Juárez: Division Computacion.
 51. Gomez S, Moraleda E. Aproximacion a la ingenieria del software Tomas Breton: Centro de estudios Ramon Areces; 2014.
 52. Information E. UML Aplicado al diseño basado en componentes. Curso. Universidad Carlos III de Madrid, Ingenieria Informatica; 2008.
 53. Niño V. Metodología de la Investigacion. Primera ed. Bogota: Ediciones de la U; 2011.
 54. Batthyany K, Cabrera M. Metodología de la investigación en Ciencias Sociales Montevideo: D - Universidad de la República; 2011.
 55. Bernal C. Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Segunda ed. Leticia , editor. Naucalpan; 2006.
 56. Salkind N. Metodos de investigacion. Tercera ed. Peter , editor. Naucalpan; 1999.
 57. Gomez M. Introducción a la metodología de la investigación científica. Primera ed. Córdoba: Brujas; 2006.
 58. Colegio24hs. Estadística: Colegio24hs; 2004.
 59. Monroy S. Estadística descriptiva. Primera ed. Tresguerras 27: Instituto Politécnico Nacional; 2008.
 60. Ramirez I, Cordova J, Rodriguez R. Diseño e implementación del módulo motivacional del proyecto Yatiqasiña Tarapaca: Red Revista

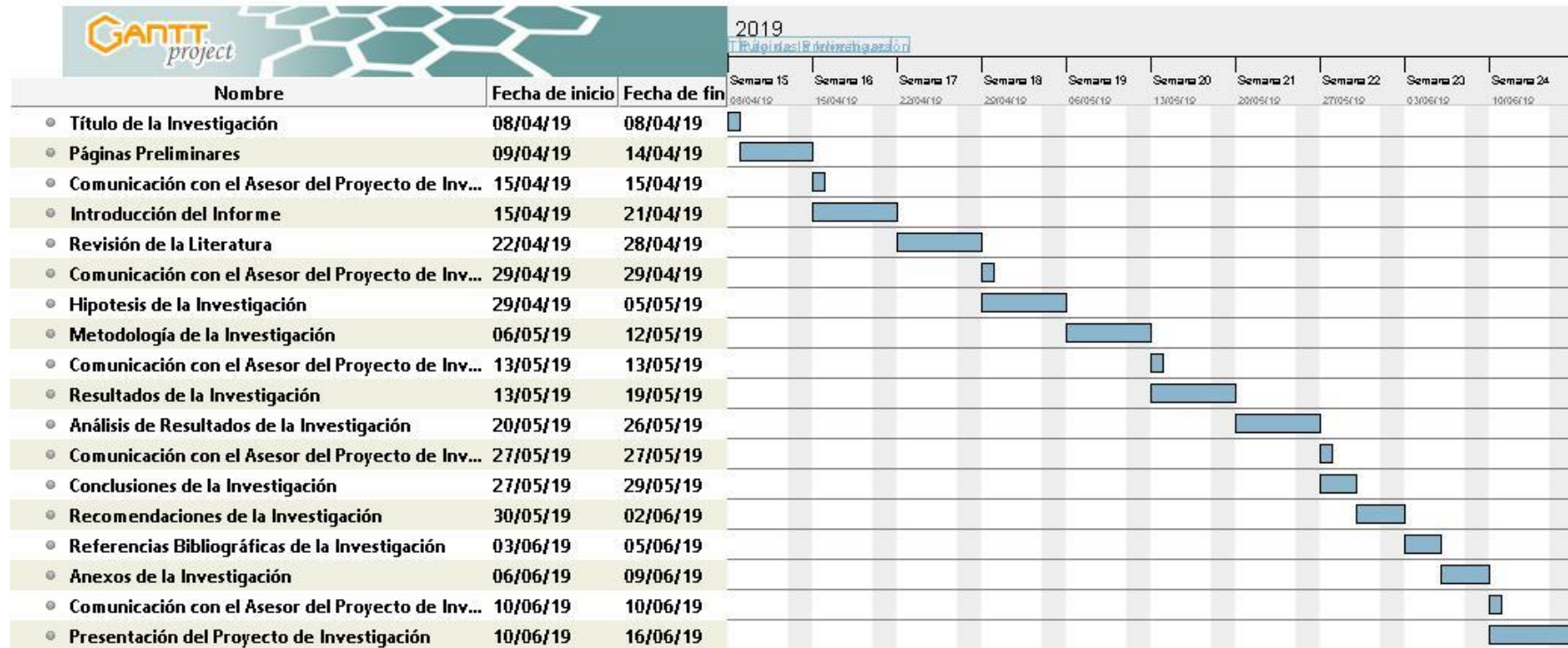
Facultad de Ingeniería; 2006.

61. Colectivos A. Mobile marketing handbook: D - IAB; 2012.
62. Abascal E, Grande I. Analisis de encuestas Mas; 2005.
63. Diaz V. Diseño y elaboración de cuestionarios para la investigación comercial Pozuelo de Alarcon: Esic; 2001.
64. OSORIO J. DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA CONSULTA DE BIBLIOGRAFÍA PERTENECIENTE A LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD LIBRE SEDE BOSQUE POPULAR. TRABAJO DE GRADO. BOGOTÁ: UNIVERSIDAD LIBRE, FACULTAD DE INGENIERIA; 2013.

ANEXOS

ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Gráfico N° 30. Cronograma de actividades



ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Tabla N° 31: Propuesta y financiamiento

Rubro	Cantidad	Costo Unitario (S/)	Costo Total (S/)
Bienes de consumo			
USB	1 unidad	20.00	40.00
Fólder y faster	7 unidades	2.50	17.50
Papelería	1/2 millares	10.00	10.00
Cuaderno	1 unidad	4.00	4.00
Otros		50.00	50.00
Lapiceros	3 unidades	1.50	4.50
Total de bienes			126.00
Servicios			
Pasajes	3	5.00	15.00
Impresiones	50	0.20	10.00
Copias	50	0.10	5.00
Internet	30	1.50	45.00
Anillados	1	6.50	6.50
Teléfono móvil/fijo	25	0.60	15.00
PERSONAL			
Honorarios asesoría	5 Horas	30.00	150.00
Total de Servicios			246.50
Total (S/)			372.50

ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO

TITULO: Diseño de una aplicación móvil para la gestión y control de préstamo de libros en la biblioteca municipal del distrito de tambogrande - Piura; 2017.

AUTOR: Nizama Changanque Eddy Fabiam

PRESENTACION: 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, de acuerdo al siguiente ejemplo:

N°	PREGUNTA	SI	NO
01	¿Cree usted que al diseñar una aplicación para su teléfono inteligente, podría ahorrar procesos de consulta presencial?	X	

Tabla N° 32: Cuestionario

DIMENSION		Antecedentes	
		SI	NO
Dimensión 1: Nivel de conocimiento de tics con respecto al Diseño de la aplicación			
1	¿Tiene usted conocimiento sobre lo que es una aplicación?		
2	¿Existe algún medio tecnológico dónde usted puede acudir para ver información de algún libro en particular?		
3	¿Cree usted que al Diseñar una aplicación para su teléfono inteligente, podría ahorrar procesos de consulta presencial?		
4	¿Tiene usted conocimiento en algún software ofimático?		
Dimensión 2: Nivel de Insatisfacción con respecto al proceso de préstamo de libros			
5	¿El proceso de préstamo de libro en esta institución es satisfactoria?		
6	¿El préstamo de libros en esta biblioteca es segura, al momento de ser devueltos?		
7	¿Está de acuerdo con el proceso que lleva a cabo la bibliotecaria al momento de prestar un libro en sala?		
8	¿Tiene dificultades al momento de pedir un libro; y que la bibliotecaria tarde en encontrarlo?		
Dimensión 3: Nivel de satisfacción respecto a la necesidad de Diseñar una Aplicación Móvil			
9	¿Usted cree que podría disminuir el tiempo normal, haciendo uso de esta aplicación móvil?		
10	¿Sería más rápido el servicio de préstamo de libros con este sistema y aplicación Móvil?		
11	¿Cree usted que habría una conexión satisfactoria entre su persona y la aplicación Móvil, al momento de hacer una consulta de un libro en particular?		
12	¿Cree usted que este proceso de préstamos de libros mediante esta aplicación optimizara los procesos actuales?		

Anexo N° 04: FICHA DE VALIDACIONES

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Ivan Imon Scarso
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - UASP
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Customer
 1.4 Autor del instrumento : Misema Chongomayta Eddy Fabiana

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = 0,90$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo Respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy Buena.

Ivan

Piura, Mayo del 2019

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Carlos Buenavista Puro
 1.2 Cargo e institución donde labora : Docente - Udochich - Piura
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : cuestionario
 1.4 Autor del instrumento : Wilson Chongangay Eddy Fallau

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Indicadores	Aspectos de validación del instrumento			Observaciones Sugerencias
		1 D	2 R	3 B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre si y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} = 0,90$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy Buena.


 INGENIERO DE SISTEMAS
 Reg. CIP N° 157041

Piura, Mayo del 2019

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Morlan Martins Serrano
 1.2 Cargo e institución donde labora : Unidad Docente Piura
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Customario
 1.4 Autor del instrumento : Miriam Chongonogui Eddy Fabiana

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Aspectos de validación del instrumento		1	2	3	Observaciones Sugerencias
Criterios	Indicadores	D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
CONTEO TOTAL (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)		C	B	A	Total

Coefficiente de validez : $\frac{A+B+C}{30} =$

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez nula
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez Buena

Piura, Mayo del 2019

Morlan Martins S.