

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN - MANAGUA, FAREM - MATAGALPA



**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**

TEMA:

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL DE PRÉSTAMOS E INVENTARIO
DE EQUIPOS Y MEDIOS AUDIOVISUALES PARA SU AUTOMATIZACIÓN EN
LABORATORIOS DE LA UNAN - FAREM MATAGALPA, AÑO 2016.**

AUTORA:

BR. HEYSI DIAMARA MARTINEZ TINOCO

TUTORA:

MSc. CLEIDYS FLORES

ASESOR:

ING. AQUILES PEREZ

MATAGALPA, FEBRERO, 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN - MANAGUA, FAREM - MATAGALPA



**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE
INFORMACIÓN**

TEMA:

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE CONTROL DE PRÉSTAMOS E INVENTARIO
DE EQUIPOS Y MEDIOS AUDIOVISUALES PARA SU AUTOMATIZACIÓN EN
LABORATORIOS DE LA UNAN - FAREM MATAGALPA, AÑO 2016.**

AUTORA:

BR. HEYSI DIAMARA MARTINEZ TINOCO

TUTORA:

MSc. CLEIDYS FLORES

ASESOR:

ING. AQUILES PEREZ

MATAGALPA, FEBRERO, 2017

ÍNDICE

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
RESUMEN	IV
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	2
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
V. OBJETIVOS	7
5.1 GENERAL	7
5.2 ESPECÍFICOS	7
VI. MARCO TEÓRICO	8
6.1 Proceso de control de préstamos de equipos	8
6.1.1 Definición	8
6.1.2 Objetivos	9
6.1.3 Normativas	9
6.1.4 Tipos de préstamos	10
6.1.4.1 Préstamos externos	10
6.1.5.2 Préstamos internos	11
6.2 Proceso de control de inventario de equipos	11
6.2.1 Definición	11
6.2.2 Objetivos	12
6.2.3 Función	13
6.2.4 Propósito	13
6.2.5 Políticas	14
6.2.6 Tipos de Inventarios	14
6.2.6.1 Inventario de mercancías	14
6.2.6.2 Inventario Materia Prima	15
6.2.6.3 Inventario productos en proceso	15
6.2.6.4 Inventario de Productos Terminados	16
6.2.6.5 Inventario de Oficina	16
6.2.6.6 Inventario de Mantenimiento y Operación	16

6.2.6.7	Inventario de Componentes y Suministros.....	17
6.2.6.8	Inventario de Mercancía en tránsito.....	17
6.2.7	Sistema de Inventario.....	18
6.2.7.1	Periódico o Físico	18
6.3	Alternativas de Solución Informática para la Automatización de los Procesos de Control de Préstamos e Inventarios de Equipos	19
6.3.1	Definición.....	19
6.3.2	Importancia	20
6.3.3	Objetivo	21
6.3.4	Tipos de soluciones Informáticas.....	21
6.3.4.1	Sistemas enlatados	21
6.3.4.1.1	Definición	22
6.3.4.1.2	Tipos de Sistemas Enlatados	22
6.3.5	Sistemas a la medida	23
6.3.5.1	Definición	23
6.3.5.2	Importancia.....	24
6.3.5.3	Ventajas	24
6.3.5.4	Tipos de Sistemas a la Medida.....	25
6.3.5	Criterios para la Evaluación de Alternativas de Solución	26
6.3.5.1	Factibilidad Técnica	26
6.3.5.2	Factibilidad Operativa.....	26
6.3.5.3	Factibilidad Económica.....	27
6.3.5.4	Factibilidad Legal.....	27
VII.	PREGUNTAS DIRECTRICES.....	28
VIII.	DISEÑO METODOLÓGICO	29
8.1	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	29
8.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN, SEGÚN SU ALCANCE, DISEÑO Y CORTE.....	29
8.3	UNIVERSO DE ESTUDIO.....	29
8.4	RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	30
IX.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	32
X.	CONCLUSIONES.....	65

XI. RECOMENDACIONES	66
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	67

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Operacionalización de variables

ANEXO 2. Entrevista dirigida a operador de soporte técnico

ANEXO 3. Grupo focal dirigido a alumnos ayudantes del área de los laboratorios

ANEXO 4. Encuesta dirigida a docentes

ANEXO 5. Rúbrica de Evaluación de Alternativas dirigida a Responsable de Soporte Técnico

ANEXO 6. Análisis de entrevista a operador de soporte técnico

ANEXO 7. Análisis de grupo focal a alumnos ayudantes

ANEXO 8. Análisis de Alternativas de Solución Informáticas

ANEXO 9. Proforma adquisición de equipos

ANEXO 10. Valoración de Alternativa N° 1. Excel

ANEXO 11. Valoración de Alternativa N° 2. Mónica

ANEXO 12. Valoración de Alternativa N° 3. Sistemas Web

ANEXO 13. Formato de Registro de Préstamos

ANEXO 14. Horario de Registro Semanales

ANEXO 15. Propuesta de solución informática que optimicen los procesos de Control de Préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales.

ANEXO 16. Manual de Usuarios

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Equipos y medios audiovisuales para el proceso de préstamo	37
Gráfico 2. Medios para llevar acabo la reservación de préstamo	38
Gráfico 3. Datos para la reservación de préstamos de equipos y medios audiovisuales	39
Gráfico 5. Equivocaciones cometidas durante la reservación de préstamos de equipos y medios audiovisuales	41
Gráfico 6. Demanda para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales.....	43
Gráfico 7. Normas para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales.....	45
Gráfico 8. Informe de cancelaciones de préstamos de equipos	46
Gráfico 9. Recepción de la información	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de Alternativas de Solución para la Automatización del Proceso de Control de Préstamos e Inventario de Equipos y Medios Audiovisuales en Laboratorios de la UNAN -FAREM Matagalpa, año 2016..	57-60
--	--------------

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a **Dios nuestro creador**, por haberme brindado salud, fortalezas, sabiduría e inteligencia para culminar esta etapa de mi vida, quien además de ser el dador de la vida ha mostrado su infinita bondad y amor por mí.

A mi madre María Auxiliadora Tinoco Mendoza, por estar siempre a mi lado apoyándome y dándome ánimos para salir adelante.

A una persona muy especial en mi vida Marvin Enmanuel Vallejos Méndez, por su comprensión y apoyo incondicional en los momentos más difíciles.

A mi propio esfuerzo y dedicación en estos largos años de estudio, animándome y venciendo las adversidades día a día.

Heysi Diamara Martínez Tinoco

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la docente MSc. Giselle Raquel Martínez Ramos por la guía y aporte para la elección y desarrollo de mi tema, considerando su dedicación y esmero en las correcciones del protocolo de investigación; a mi tutora de monografía MSc. Cleidys Elena Flores Escoto, quien estuvo al frente durante todo el proceso, animándome a continuar en cada obstáculo y duda que se me presentó.

No puedo olvidar todo el apoyo brindado por el asesor de este trabajo Ing. Aquiles Antonio Pérez, que comparte sus conocimientos, tiempo y la vasta experiencia que ha alcanzado en su largo camino.

Al personal del área de los Laboratorios de la Facultad quienes se dispusieron a apoyarme en todo el proceso, especialmente al Lic. Erick Lanzas por brindarme su apoyo, al Lic. Julio Selva, el cual siempre estuvo dispuesto a ayudar para la culminación de este trabajo

CARTA AVAL DEL TUTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA
UNAN – MANAGUA - FAREM – MATAGALPA



La suscrita Tutora de Monografía para optar al título de Ingeniería en Sistemas de Información, de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua, por este medio extiende:

CARTA AVAL

A la bachiller **HEYSI DIAMARA MARTINEZ TINOCO**, Carné 10060863, dado que el informe final titulado: "Evaluación del proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, año 2016", cumple los requisitos establecidos para su defensa ante el tribunal examinador.

Dado en el ciudad de Matagalpa, a los diez y siete días del mes de Noviembre del año dos mil dieciséis.

MSc. Cleidys Elena Flores Escoto

Tutora de Monografía

— (III) —

— (III) —

RESUMEN

El presente trabajo de investigación es una evaluación del proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, año 2016. Se describió el proceso de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales, lo que permitió encontrar deficiencias en el mismo, valorando alternativas de solución informática que automaticen el control del proceso.

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo con técnicas cualitativas, el diseño de investigación es no experimental, de tipo descriptivo, se trabajó con una población de treinta y nueve personas distribuido de la siguiente manera: 33 docentes que imparten clases en la UNAN - FAREM Matagalpa en las modalidades de: Matutino, Vespertino, Nocturno y Sabatino, tomando en cuenta a docentes horarios y permanentes; 1 persona de soporte técnico y 5 alumnos ayudantes del área de los Laboratorios. Para la recolección de información se utilizaron técnicas como entrevistas al operador de soporte técnico, grupo focal a alumnos ayudantes y encuestas a docentes.

Se concluye que el proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales realizado en la UNAN - FAREM Matagalpa, consiste en llevar un control detallado de los mismos que son prestados a los docentes de la institución; Las principales dificultades encontradas en el proceso fueron: Rellenar la información; Cuando se retira un equipo el docente no se encuentra en el aula; en ocasiones el equipo es entregado a los guardas de seguridad y la cancelación del servicio a última hora; Las alternativas de solución informática valoradas que automaticen el proceso fueron: Sistemas Enlatados (Excel y Mónica) y Sistemas a la Medida (Sistema Web). Se seleccionó como alternativa informática un Sistema Web.

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de control de préstamo e inventario en una institución es una actividad primordial para el funcionamiento óptimo de la misma. El control y el uso adecuado de sus recursos, permiten poseer un mejor desempeño en sus diligencias cotidianas.

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN Managua - FAREM Matagalpa) es una institución educacional que brinda el servicio de formación en educación superior a los habitantes de Matagalpa y zonas aledañas.

El objetivo de esta investigación se centró en evaluar el proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales en la UNAN Managua (FAREM - Matagalpa) en el periodo 2016 y valorar de qué forma se pueden optimizar dichos procesos, para dar respuesta a las dificultades encontradas.

Para esta investigación se describió el proceso de préstamo e inventario de equipos y medios audiovisuales, se identificaron las dificultades y se valoraron las alternativas de solución informática que automaticen dichos procesos y se propuso una herramienta para que garantizara la mejora de los procesos.

Este documento se estructuró según objetivos específicos planteados, siguiendo una serie de pasos necesarios para un mejor desarrollo, la estructuración que siguió es: antecedentes, Marco teórico, diseño metodológico, análisis y discusión de resultados, las conclusiones y recomendaciones, así como otros detalles que dan mayor respaldo y cientificidad al documento.

II. ANTECEDENTES

La evaluación de procesos se ha convertido en una necesidad para la mayoría de las empresas e instituciones, debido a que éstas brindan soluciones que facilitan la toma de decisiones y la integración de nuevas herramientas computarizadas sustituyendo a los métodos tradicionales.

A través del estudio de fuentes bibliográficas se encontraron investigaciones que satisfacen las variables del estudio en cuestión, a continuación se describen cada una de ellas:

En Madrid, (Sanz, 2000), realizó una **“Evaluación de Calidad del Servicio de Préstamos de Biblioteca Universitaria de Madrid”**, tuvo como objetivo evaluar uno de los servicios de la biblioteca en este caso el servicio de préstamo. Los resultados obtenidos mostraron que existen deficiencias en el servicio, es decir observaron una diferencia entre las expectativas y las percepciones de los usuarios de la Biblioteca. Una de las propuestas que tomaron en cuenta fue realizar formación de usuarios y programas de formación del personal en técnicas de marketing y atención al usuario. Asimismo consideraron importante realizar de nuevo la encuesta el próximo año para poder evaluar los cambios conseguidos.

En Colombia, (Escobar, 2009), hizo una propuesta para **“el mejoramiento del servicio de préstamo externo de libros en la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal”**, ésta tuvo como objetivo presentar mejoras, la presentación de las estadísticas de préstamo externo de libros dentro los informes de acreditación que la Biblioteca entrega a cada facultad. Esta propuesta permitió: optimizar la interpretación de los datos estadísticos pertinentes en cada facultad, durante el proceso de acreditación; generó valores que deben ser evaluados continuamente en cada facultad por la dirección de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal, para hacer los cambios que se consideren necesarios.

En Ecuador, (Avilés, 2013), presentó una propuesta de **“Implementación del Sistema de Control y Administración de Préstamos de Equipos en la Facultad de Educación Física Deportes y Recreación de la Universidad de Guayaquil”**, el propósito del trabajo fue implementar un sistema que permitiera agilizar las tareas de préstamos que se llevaban dentro de la facultad mostrando indicadores y reportes de las actividades de préstamos que se realizaban diariamente, realizando solicitudes de préstamos de una manera rápida y sencilla. Como conclusión hicieron énfasis en: el Sistema de Administración y Control de Préstamos de Equipos fue un proyecto viable tanto para **FEDER** (“Facultad de Educación Física Deportes y Recreación”) como para alguna otra institución que tenga entre sus actividades el préstamo de activos, Dando recomendaciones de disposición de los recursos mínimos en hardware.

En Bogotá, (Pérez P. , 2009), realizó una investigación de **“Sistema de Información para el control de reservas de las ayudas audiovisuales de la biblioteca Rafael García herreros pertenecientes a la Corporación Universitaria minuto de Dios”**, teniendo como objetivo el desarrollo de un aplicación que le permitiera a la biblioteca obtener un mayor orden y control en el proceso de reserva de equipos que posee la biblioteca, facilitando su proceso de eliminación y consulta, así como un ágil acceso a la información. Con el desarrollo e implementación el sistema de información para el control de reservas de ayudas audiovisuales agilizo los diferentes procesos de consultas y la eliminación de fichas de reservas. Se logró desarrollar un módulo que permitió controlar el tiempo de préstamos de los equipos portátiles.

Se consultó el acervo bibliográfico de la biblioteca de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM Matagalpa, para verificar la existencia de bibliografía sobre la evaluación de procesos de préstamos de equipos, no encontrándose información al respecto.

III. JUSTIFICACIÓN

En la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua - Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM Matagalpa, se brindan los servicios de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales, por lo que el objeto de estudio de la presente investigación es evaluar el proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales y de esta manera determinar la mejor alternativa informática para la automatización de dicho proceso, dado que a medida que pasa el tiempo los laboratorios de la facultad se abastecen de un número considerable de equipos nuevos; considerándose fundamental llevar un control más detallado de todos los equipos existentes para agilizar los procesos de préstamos.

La razón que conllevó al investigador a la realización de dicha evaluación es la no existencia de un estudio detallado que permitiera conocer de manera más clara y objetiva, la realidad en cuanto a la importancia y beneficio de la realización de este proceso.

Por tanto, la evaluación de procesos de control de préstamos e inventarios de equipos y medios audiovisuales, permitirá descubrir herramientas que garanticen que las actividades que se producen para este proceso sean de calidad; se podrá establecer un formato único para este proceso y así evitar inconvenientes y atrasos en las tareas requeridas.

La investigación tendrá impacto en el funcionamiento de los laboratorios de la facultad, ya que permitirá conocer, sistematizar, controlar, optimizar y agilizar los procesos fundamentales que se llevan a cabo actualmente en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua - Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM Matagalpa.

Los beneficiarios de dicha investigación serán: los involucrados en el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales debido a que tendrán un mejor control de los equipos, además de agilizar el proceso de entrega de los equipos; los docentes de los diferentes departamentos ya que podrán realizar la reserva de los equipos en tiempo y forma; el encargado de llevar el control de inventario ya que podrá tener un control detallado de la ubicación de los equipos, la existencia y estado de los mismos; y finalmente y de manera indirecta a la institución como tal por automatizar uno de los procesos.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua – Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM Matagalpa, el proceso que se realiza con respecto al control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales carece de agilidad.

Debido a que al momento que se lleva a cabo un determinado préstamo, presenta problemas en la registración (posibilidad de que se cometan errores en la información suministrada) y no existe una normativa establecida que pueda seguirse para garantizar éxito en este proceso.

Al encontrar fallas en estos procesos se verá afectado el desempeño de los alumnos ayudantes del área del laboratorio de cómputo, ya que tomará mayor tiempo atender manualmente cada una de las peticiones solicitadas además de realizar en horas laborales el control de inventario físico de los equipos. Esto trae como consecuencia que al momento de realizar el préstamo de equipos a los docentes no se cuente con el equipo disponible. Los anteriores son motivos necesarios que ameritan investigar acerca de cómo evaluar opciones de automatización que optimicen los procesos de préstamos e inventario de equipos. Por lo cual es fundamental realizar mejoras y procurar la automatización del mismo.

Por lo antes mencionado se plantea la siguiente problemática:

¿Cómo es el proceso de control de préstamo e inventario de equipos y medios audiovisuales para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, periodo 2016?

V. OBJETIVOS

5.1 GENERAL

Evaluar los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales, para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, periodo 2016.

5.2 ESPECÍFICOS

5.2.1 Describir los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales.

5.2.2 Identificar problemas en los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales.

5.2.3 Valorar alternativas de solución informáticas que automaticen los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales.

5.2.4 Proponer una solución informática adecuada que optimicen los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales.

VI. MARCO TEÓRICO

6.1 Proceso de control de préstamos de equipos

Los procesos de control de préstamos de equipos ayudan a agilizar la manera en cómo se realiza y se lleva el control de la misma.

6.1.1 Definición

De acuerdo al (Banco Central de la Republica de Argentina, 2012), “los préstamos son fondos provistos a una persona física o jurídica por una entidad financiera, con o sin garantía, a distintos plazos de vencimiento (corto, mediano o largo plazo). Su devolución puede ser en un solo pago o en cuotas periódicas, e implica el devengamiento y pago de intereses.”

Según (Edufinet, 2010), “un préstamo es un contrato en virtud del cual la entidad financiera (denominada «prestamista») entrega al cliente (denominado «prestatario») una cantidad determinada de dinero a cambio de su devolución en un determinado plazo y según unas condiciones pactadas en cuanto a garantías, intereses o comisiones.”

Un préstamo es un servicio que presta objetos, materiales, dinero o medio de producción a un determinado cliente con el fin de garantizar y asegurar su devolución. Así mismo un préstamo tiene una fecha determinada en la cual tiene que regresarse el objeto, si no se cumple en el plazo acordado por el prestamista, éste deberá hacer uso de las condiciones pactadas entre ambos para llegar a un acuerdo.

En Matagalpa, las diferentes instituciones se realizan préstamos en virtud de las necesidades que se le presente a determinada entidad, lo que permite que los usuarios tengan la oportunidad de utilizar un equipo en un determinado horario donde se realiza un contrato por el cual la entidad se compromete a regresar el equipo solicitado en un determinado plazo.

6.1.2 Objetivos

Según (Avilés, 2013, p. 17), los objetivos del proceso de préstamo es “Conocer con exactitud la cantidad de equipos disponibles para préstamos. Llevar el control del uso de equipos, verificando que se mantenga la cantidad y calidad adecuada de los estudiantes y profesores. Tener el control estricto de las entradas y salidas de los equipos. Asignar responsabilidades al personal encargado del uso y manejo de un buen equipo, para garantizar su cuidado y correcta utilización.”

Gracias a esta actividad es posible conocer con exactitud las existencias de recursos disponibles, sus movimientos e incluso su estado debido a que facilita la obtención de información que concierne a los objetos de préstamo.

Todas las universidades de Nicaragua que cuentan con recursos que están a disposición de las diferentes áreas de las mismas, realizan préstamos internos o externos según sea la necesidad y con el fin de tener control de dichos recursos se lleva a cabo un registro con información referente a estos recursos.

6.1.3 Normativas

Según la (Universidad Nacional de Colombia, 2014), al momento de realizar un proceso de control de préstamo se debe llevar a cabo las siguientes normas:

- Los equipos se podrán asignar por bloques máximos de 30 días (1 mes). Al finalizar este periodo se podrá realizar una nueva solicitud, la cual estará sujeta a la disponibilidad de equipos. La solicitud de renovación de préstamos la debe realizar la última semana de cada mes.
- La reserva esporádica se tiene que realizar por lo menos con tres días de anterioridad.
- En caso de no utilizar los equipos favor informar a tiempo la cancelación para reasignarlo.

De acuerdo a (Cervantes, 2015), “el usuario se hace responsable de la conservación y devolución del documento en los plazos y condiciones establecidas, y tiene la obligación de devolver la obra en las mismas condiciones en las que la recibió, por lo que deberá informar al personal de la Biblioteca de cualquier desperfecto que haya observado en el documento antes de que le sea prestado.”

Las Normas de préstamos varían dependiendo de la universidad y del reglamento del mismo por lo tanto las reservas y el cuidado de los libros, herramientas o equipos dependen de los usuarios que soliciten el servicio.

En Nicaragua las Universidades tanto públicas como privadas poseen un reglamento de préstamos de equipos los cuales aplican para la institución como tal, gracias a que existe un reglamento los profesores que soliciten los equipos tendrán que hacerlo con anticipación para reservar el uso del equipo, incluyendo la hora en que lo solicitan, la hora que lo desocupara y el lugar donde lo utilizaran.

6.1.4 Tipos de préstamos

Entre los tipos de préstamos se encuentran los externos e internos, los cuales especifican los pasos detallados que el usuario debe cumplir para poder realizar un préstamo de un objeto.

6.1.4.1 Préstamos externos

De acuerdo a (Romero 2014, p. 3), nos menciona que los préstamos externos son: “la salida temporal de documentos originales del Archivo General fuera del ámbito de la propia Universidad de Alicante.”

Según la (USAP, 2014), “es el préstamo que se ofrece al usuario para consultar el documento fuera de la biblioteca. Este tipo de préstamos es exclusivo para los estudiantes y empleados de la Universidad y tiene una vigencia según la categoría del Usuario.”

Es un servicio que puede ofrecerse a las personas en general, lo cual permite que el usuario pueda llevarse el libro, revista o documento a su casa por determinado tiempo, dependiendo de los términos de préstamos de la biblioteca.

En las bibliotecas de Nicaragua los préstamos externos son realizados de forma que los usuarios que visitan estas bibliotecas pueden prestar libros y retirarlo con tan solo dejar su cédula de identidad como medio de garantía de que el libro será devuelto en óptimas condiciones, tiene gran importancia para el ámbito estudiantil de tal manera que los estudiantes puedan trabajar todo el día hasta la fecha de entrega.

6.1.5.2 Préstamos internos

Según (Álvarez, 2015, p. 6), comenta lo siguiente: “el servicio de préstamo interno con estantería abierta consiste en proporcionar a los usuarios el libre acceso a los materiales que componen las colecciones de la biblioteca y a la consulta del catálogo público.”

La (Biblioteca Central Hugo Lindo, 2012), también nos menciona que “un préstamo interno de libros consiste en la consulta de lectura y es privilegio de todos los lectores.”

Es el préstamo que se ofrece al usuario para consultas en la sala de estudio se permite a los usuarios el libre acceso a los materiales de la biblioteca.

En las Bibliotecas de Matagalpa, los préstamos internos son realizados de forma común, por lo que ocupar el libro y regresarlo estando en la institución todo el tiempo, garantiza que el libro esté disponible para demás usuarios que los necesiten en ese momento.

6.2 Proceso de control de inventario de equipos

Las normas de inventario constituyen un instrumento de dirección fundamental para definir el volumen de recursos materiales que deben existir en un lugar determinado, para garantizar su buen desempeño.

6.2.1 Definición

De acuerdo (DefinicionABC, 2007), “El inventario es aquel registro documental de los bienes y demás objetos pertenecientes a una persona física, a una comunidad y que se encuentra realizado a partir de mucha precisión y prolijidad en la plasmación de los datos”.

Según (Redondo, 1993, p. 81), “los bienes, que tiene la empresa para comerciar con ellos; ya sea que los compra y los vende tal cual, o que los procesa primero antes de venderlos”

Los autores citados anteriormente demuestran que los inventarios son bienes tangibles que poseen una empresa o institución, con el fin de asegurar la disponibilidad, y la accesibilidad a la información de estos.

Los inventarios son necesarios en todas las instituciones gracias a su aplicación y control de sus productos, al tener un orden en los productos ofrecidos a los clientes los administradores podrán conocer cuando se realizó una compra de tal manera se conoce cuándo caducan los productos.

6.2.2 Objetivos

Según (Rojas, 2009, p. 15), “Con el incremento en la variedad que podamos atender, frente a los pedidos realizados por los clientes, vamos a poder mejorar el nivel de servicio, mejorar la imagen de la empresa, con lo cual podremos evitar los continuos reclamos de los clientes, por la falta de mercadería y/o desabastecimiento que pueda haber en sus tiendas.”

De acuerdo a (Povis, 2009, p. 10), “La razón fundamental porque se debe llevar inventarios es que resulta físicamente imposible y económicamente impráctico el que cada artículo llegue al sitio donde se necesita y cuando se necesita.”

Cuando se conocen los objetivos que se utilizan para la realización del inventario; Es necesario tener información fiable y actualizada, de esta manera se podrá llevar a cabo un control exacto de los procesos importantes para dicha organización o negocio.

En Managua, empresas como INVERCASA les es indispensable la realización del inventario para los procesos que se realizan en esta institución, llevar el control tanto de los clientes como de la contabilidad garantiza un orden específico para la funcionalidad de la empresa.

6.2.3 Función

Según (Trujillo 2009, p. 2), “proteger a la empresa de las fluctuaciones de la demanda, es decir garantizar la operación continua de la compañía o la venta de producto. Garantizar que el cliente va a tener el producto que quiere, en el momento adecuado y en el lugar que desea.”

Según (Padilla, 2010), “Los Inventarios hacen parte fundamental en el desarrollo interno de una organización cualquiera (sin importar su actividad económica, dimensión, etc.), puesto que gracias a su buen manejo podemos implementar una flexibilidad en las operaciones que realizamos.”

El control de inventario permite conocer con exactitud la cantidad de recurso con el que se cuenta, el estado y la disposición de este. Porque proporciona la información referente a todo los recursos existentes en la institución.

Todas las instituciones llevan un control de inventario en el cual describen detalladamente las condiciones de los recursos que poseen, esto con el fin de conocer la situación real en que se encuentran sus recursos y tomar las decisiones idóneas para estos.

6.2.4 Propósito

De acuerdo (Mongua & Sandoval, 2009, p. 33), “Los inventarios representan uno de los activos más importante de una empresa y desempeñan múltiples funciones en el mercadeo, promoción, distribución y producción.”

Los inventarios representan la compra y venta de bienes o servicios, lo que demuestra la importancia que esta tiene para las empresas; Teniendo orden y control al momento de separar material u objeto para movilizar de un lado a otro.

Algunas empresas de hoy en día han automatizado sus procesos de tal forma que el control de sus productos siempre sean realizados de manera detalladas pero utilizando herramientas TIC, lo que les permite aprovechar mejor el proceso de inventario y agilizando sus procesos.

6.2.5 Políticas

Según (Muller, 2003) establecen:

“Las políticas y procedimientos ayudan a las empresas a gestionar activamente los diferentes productos en sus instalaciones.”.

De acuerdo (Castellanos, 2012, p. 19), “La política de inventario se refiere normalmente a la cantidad de inventario que se debe mantener, define también los procedimientos y controles relacionados con la administración del inventario.”

Las políticas de inventario son establecidas acorde al tipo y movimiento que se realiza, dependiendo de las instituciones.

En Nicaragua para que una empresa o negocio pueda aprovechar de los recursos y materiales que ofrecen, las empresas elaboran un inventario en un periodo de 6 meses para seguir una secuencia detallada de los procesos de su empresa.

6.2.6 Tipos de Inventarios

Los inventarios están diferenciados dependiendo de la necesidad del usuario, por lo cual es fundamental conocer el giro del negocio de cada empresa para poder conocer qué tipo de inventario aplicar a un negocio.

6.2.6.1 Inventario de mercancías

Según (Contaduría Pública, 2007), “constituye la existencia, a precio de costo, de los artículos comprados o producidos por una empresa, para su comercialización. Se incluye en el inventario todas las mercancías de propiedad de la empresa que se encuentra en almacén, bodega, en tránsito o entregadas en consignación.”

En lo que concierne a Inventarios de Mercancías, (Flores S. 2013), establece lo siguiente:

“La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente”

El inventario de mercancías determina la existencia, el precio y el costo, de los artículos comprados o producidos por una empresa, para su comercialización, se

incluye en el inventario todos los productos de propiedad que la empresa posee en su almacén o bodega.

En la mayoría de los negocios los inventarios de mercancía son realizados usualmente al iniciar un negocio, esto les permite que puedan controlar las ganancias de los productos tanto de forma individual como al por mayor.

6.2.6.2 Inventario Materia Prima

De acuerdo (Mongua & Sandoval, 2009, p. 40), comentan lo siguiente:

“Representan la existencia de aquellos artículos que sometidos a un proceso de fabricación, al final se convertirá en un producto terminado.”

(Chiavenato, 1993, p. 4), “la Materia Prima es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.”

Lo conforman todos los materiales con los que se elaboran los productos, pero que todavía no han recibido procesamiento por lo que no se consideran terminados.

Las herramientas utilizadas para realizar los productos son obtenidos en los puntos de distribución lo que garantiza la elaboración de productos terminados.

6.2.6.3 Inventario productos en proceso

(Mongua & Sandoval, 2009, p. 41), también menciona: “Incluye a todos aquellos productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción.”

Según (Parada, 2006, p. 2), “Estos inventarios incluye todos los materiales de producción que han sido de alguna forma procesados o manufacturados pero que aún no se encuentran en su forma terminada.”

Son todos aquellos bienes adquiridos por las empresas, los cuales se encuentran en proceso. Se toma en cuenta la cantidad de materiales, mano de obra y gastos de fabricación, aplicados hasta la fecha de cierre.

Uno de los negocios que hace uso del inventario de materia prima son las tapicerías, ya que realizan un control de todos los muebles que son fabricados y los cuales

son incluidos en el inventario hasta el momento que son convertidos en productos listos para su venta.

6.2.6.4 Inventario de Productos Terminados

(Experto GestioPolis, 2002), comenta que “el inventario de productos terminados, son todos aquellos bienes adquiridos por las empresas manufactureras o industriales, los cuales son transformados para ser vendidos como productos elaborados.”

De acuerdo a (Rocio Isabelle, 2015), “Es la contabilización de los bienes que para ser vendidos se transforman en productos elaborados, y que pertenecen a las empresas industriales o manufacturera”.

Son bienes que adquieren la empresa los cuales son modificados para ser vendidos en los mercados.

En las sucursales distribuyen productos terminados que están listos para su venta, de esta manera obtienen productos que distribuyen al personal en general.

6.2.6.5 Inventario de Oficina

Según (Mongua & Sandoval 2009, p. 40), “Son aquellos que representan a los artículos consumibles de oficina que están almacenados para su próxima utilización.”

Son todos aquellos productos que fueron utilizados y que son guardados en la bodega disponible para su próximo uso.

El concepto de inventarios de oficinas se puede aplicar de forma directa en las empresas tales como: Librería el Mayón, Tienda Mi Favorita y librería el Progreso. Estas distribuyen lo que son útiles escolares que cada año para la población es esencial en la preparación de los estudiantes. Los productos que no son vendidos son guardados hasta la próxima temporada.

6.2.6.6 Inventario de Mantenimiento y Operación

(Castellanos 2012, p. 19), menciona: “Representan a todos aquellos artículos y/o materiales que son utilizados como repuestos para el mantenimiento de maquinaria

y equipos, que están almacenados para ser utilizados siempre y cuando se necesiten.”

Son artículos que se encuentran almacenados y disponibles cuando llega el momento de utilizarlo, siendo un respaldo, estando al alcance y disponibles para su uso inmediato.

Son herramientas que permiten el funcionamiento correcto de los artículos ofrecidos a los clientes, estas herramientas permiten el mantenimiento a electrodomésticos, equipos de cómputo, entre otros. Pueden ser adquiridas a través de sucursales en cualquier parte de Nicaragua o en otros países.

6.2.6.7 Inventario de Componentes y Suministros

Según (Parada 2006, p. 2), “Son inventarios utilizados como apoyo a las operaciones en fábricas u oficinas y que nunca forman parte del producto final. Pueden ser suministros de oficina, productos de consumo en planta o piezas de repuesto para la reparación de la maquinaria de la planta.”

Estos productos se encuentran a un punto de finalización de tal manera que puedan salir a la venta después de revisarlos retocarlos y aprobarlos para su venta.

Las empresas innovadoras de Nicaragua realizan lo que son el inventario de componentes y suministros puede que lo realicen de manera inconsciente por no seguir una serie de pasos pero se puede visualizar en el trabajo que estos realizan como los talleres que se dedican a la elaboración de pupitres de hierro que se encuentran en etapa semi-terminada cuando se realiza una solicitud se añaden los últimos retoques para entregarlos.

6.2.6.8 Inventario de Mercancía en tránsito

(Hernández 2008, p. 19), también menciona que el inventario de mercancía en tránsito: “Son aquellos bienes que han sido comprados y sobre los cuales se tiene propiedad, pero que a la fecha de presentación del balance general, no habían llegado al almacén.”

De acuerdo a (FIAEP 2014, p. 12), “Se utilizan con el fin de sostener las operaciones para abastecer los canales que conectan a la empresa con sus proveedores y sus

clientes, respectivamente. Existen porque el material debe de moverse de un lugar a otro.”

Son las mercancías que no están físicamente en el almacén, pero ya están pagadas; sólo se espera que lo lleven a la empresa.

Este tipo de inventario comúnmente es realizado en las casas comerciales cuando se encargan productos que demoran días en llegar al local, se lleva una lista detallada de los productos encargados que fueron pagados con anticipación permitiendo así verificar los productos cuando son entregados.

6.2.7 Sistema de Inventario

Un sistema de inventario es un conjunto de políticas y controles que supervisan los niveles de inventario y establece cuales son los niveles que debe mantenerse, cuando hay que ordenar un pedido y de qué tamaño deben hacerse.

6.2.7.1 Periódico o Físico

De acuerdo a (Ramos 2011, p. 14), nos menciona que: “En el sistema de inventario periódico la empresa no mantiene un registro continuo de inventario disponible, al final del período se hace un conteo físico y se aplican los costos unitarios para determinar el costo total, éste es conocido también como sistema físico.”

(FIAEP 2014, p. 35), nos menciona que: “Debido a que aun en los mejores sistemas existen discrepancias entre lo que existe físicamente y lo que el kardex o el sistema computarizado indica, es necesario efectuar inventarios físicos a fin de comparar ambas cantidades.”

Es una revisión de producto u objeto que se realiza de manera física para comprobar la existencia y lugar del mismo.

Este tipo de inventario es realizado por todas aquellas empresas que llevan un control exacto y detallado de todos los productos con el fin de comparar la cantidad comprada con la cantidad existente de productos.

6.2.8 Control interno de Inventarios

Según (Zapata 1998, p. 31), “El control interno de inventarios, está vinculado con las actividades de compra, fabricación y venta de productos. Un adecuado control interno exige que las mercancías sean debidamente pedidas, recibidas, controladas, segregadas y contadas físicamente para asegurar la corrección de los inventarios y su adecuada valuación”

Este tipo de control comúnmente se realiza en las casas comerciales y farmacias, donde los productos son detallados y verificados para asegurar un control exacto de la existencia de los productos.

6.3 Alternativas de Solución Informática para la Automatización de los Procesos de Control de Préstamos e Inventarios de Equipos

Las alternativas de solución informática no son más que cambiar la manera de realizar un proceso o tarea de forma manual, a realizarlo de manera más rápida y eficiente utilizando tecnologías automatizadas.

6.3.1 Definición

Según (Iñiguez, 2011), “La automatización de los procesos es la sustitución de tareas tradicionalmente manuales por las mismas realizadas de manera automática por máquinas, robots o cualquier otro tipo de automatismo. La automatización tiene ventajas muy evidentes en los procesos industriales. Se mejora en costes, en servicio y en calidad.”

Es una nueva forma de realizar las tareas tradicionales y cotidianas de manera que estas puedan ser explotadas y realizarlas de manera automatizadas a través del uso de herramientas evitando los errores y mejorando en calidad.

Como parte del crecimiento que experimentan las instituciones Nicaragüenses se les hace necesario implementar la automatización en las tareas recurrentes y extenuantes que ocupan gran cantidad de recurso humano y económico, priorizando aminorar costos y maximizar ganancias implementando la automatización.

(Álmazan, 2008), define: “Automatización, sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos, y para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana.”

La automatización permite una manera más sofisticada de realizar los procesos, utilizando herramientas con el fin de agilizar las tareas que son completadas por la intervención humana.

La Actualización asegura la agilidad y seguridad de los procesos de una determinada entidad, la actualización de procesos permitieron que los Bancos de Nicaragua pudieran realizar transacciones bancarias en línea, agilizando sus préstamos y mejorando su calidad.

6.3.2 Importancia

Según (Álvarez 2005, p. 3), “La importancia de la automatización ayuda: “A la búsqueda de costes más bajos: Economizando mano de obra, Economizando material, Economizando energía. Mejoría de las condiciones de trabajo. Mejor calidad del producto”

Según él (Departamento de prensa Achema, 2009), “La importancia de la automatización en la industria de procesos ha aumentado increíblemente en los últimos años. Sistemas de instrumentación innovadores controlan procesos complejos, garantizan la fiabilidad y seguridad de los procesos, y son la base de estrategias avanzadas de mantenimiento”.

La mayoría de las empresas están automatizados a tal punto que todos sus procesos son acompañados por tecnología, que son utilizadas como herramientas que ayudan a la toma de decisiones, gracias a la automatización de los procesos se obtienen grandes ventajas en el ámbito empresarial.

Universidades de Nicaragua incorporan las tecnologías en todos los ámbitos desde el uso de páginas web en internet para que los estudiantes puedan consultar sus notas en línea y navegar por la red para extraer información, como el uso de

equipos tecnológicos, un sistema bibliotecario y un sistema de matrículas en línea. Mejorando las condiciones de estudio.

6.3.3 Objetivo

Según (Nuvelbits, 2013), “Si las tareas las hace el dueño o un gerencial, automatizándolas logrará obtener más tiempo para tareas que afectan directamente los ingresos, tareas como creación de productos, servicios, ventas, mercadeo y cobros.”

De acuerdo a (Mendiburu 2003, p. 32), “Se asegura una mejora en la calidad del trabajo del operador y en el desarrollo del proceso, esto dependerá de la eficiencia del sistema implementado. Se obtiene una reducción de costos, puesto que se racionaliza el trabajo, se reduce el tiempo y dinero dedicado al mantenimiento.”

La automatización de los procesos viene a cambiar la manera de trabajar de los empleados y de la empresa como tal, permitiendo que se distribuyen funciones que cumplan las tecnologías.

Los volúmenes de procesos que las empresas generan, necesitan de tecnologías que les ayude a agilizar los procesos y las tareas que los empleados enfrentan día a día, esto ayuda al crecimiento del negocio, agilizar procesos y a obtener una ganancia significativa para la empresa.

6.3.4 Tipos de soluciones Informáticas

6.3.4.1 Sistemas enlatados

Los sistemas enlatados son aquellos que ya han sido desarrollados de manera que cumplan con funciones generales, y que puedan ser utilizados por empresas que demanden las mismas peticiones.

6.3.4.1.1 Definición

Según (Instituto Tecnológico Superior, 2013), “Los sistemas enlatados tienen la característica de ser estandarizados e impiden realizar modificaciones. Por lo general, se desarrolla un producto para un rubro en particular y sale al mercado para que cualquier propietario lo instale y use sin mayores complicaciones.”

Según (Codnet, 2013), “Es un sistema que ya fue desarrollado, viene con una serie de funcionalidades predefinidas y que nos tenemos que adaptar a ellas (probablemente muchas de las funcionalidades no necesitamos usarlas). En la mayoría de los casos no se pueden hacer modificaciones, aunque en algunos, se puede solicitar modificaciones específicas, que por supuesto se deben pagar.”

Es un sistema que fueron desarrollados con funciones predefinidas que en su gran mayoría no son modificables una vez que el sistema ya fue realizado y está siendo usado por otro negocio o empresa.

Dentro de la diversidad de software, el software enlatado proporciona soluciones genéricas a las necesidades específicas que presentan diversas empresas a nivel nacional esto debido a que no cuenta con aspectos únicos que las empresas requieren.

6.3.4.1.2 Tipos de Sistemas Enlatados

a) Microsoft Office Excel

Según (Pérez & Merino, 2013), “Excel es un programa informático desarrollado y distribuido por Microsoft Corp. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.”

Según (Gallegos, 2014), “Es un software que permite crear tablas, y calcular y analizar datos. Se denomina software de hoja de cálculo. Permite crear tablas que calculan de forma automática los totales de los valores numéricos que especifica, imprimir tablas y crea gráficos simples”.

Es una aplicación es desarrollado y distribuido por Microsoft Office para hojas de cálculo y es utilizado normalmente en tareas financieras y contable, también son utilizadas para llevar control de inventarios, y elaboración de gráficos.

Actualmente es del más popular software para tareas contable y financieras por la facilidad que presenta para integrar datos y realizar operaciones matemáticas con estos además de permitir procesar información y presentarla en diferentes formatos.

b) Mónica

Según (Technotel, 2012), “Mónica Le permite realizar las facturas, controlar el inventario, realizar listas de precios, tener un archivo de clientes, proveedores, manejar las cuentas por cobrar, las cuentas corrientes, y la contabilidad básica de su empresa.”

Mónica es un programa elaborado con la finalidad de resolver problemas comunes como llevar un buen control de inventario y una serie de listas detalladas para el control de la información, de fácil entendimiento y usabilidad.

El software MONICA proporciona una alternativa factible a las necesidades de facturación y control de inventario que presentan ciertos negocios en Nicaragua esto debido a que proporciona una interfaz sencilla y entendible para el usuario, con la desavenencia de que no se utilizan todas sus funciones por lo cual se desperdicia recursos.

6.3.5 Sistemas a la medida

Los sistemas a la medida son todos aquellos sistemas creados con el fin de dar soluciones a problemas planteadas, logrando satisfacer las necesidades demandadas por empresas, negocios e instituciones.

6.3.5.1 Definición

(Instituto Tecnológico Superior, 2013), comenta: “Los sistemas creados a medida aportan soluciones específicas para necesidades que no cubren los sistemas "enlatados" de poca flexibilidad. Posibilitan un modo de atacar lo urgente, cubrir la necesidad de administración de la información más urgente.”

(Codnet, 2013), comenta: “es un sistema que se desarrolla pensando en lo que necesita la empresa y en forma específica para nuestro negocio. Si está bien desarrollado, queda preparado para sí en un futuro se requieren hacer modificaciones y agregados puntuales del negocio.”

Es un sistema que se desarrolla para cubrir las necesidades requeridas que posean las empresas de manera que puedan solucionar problemas en el presente y futuro en una institución, ya que pueden ser modificados para agregar nuevos requerimientos al sistema.

En Nicaragua pocas empresas implementan software a la medida debido al tiempo y costo que estos requieren sin embargo el software a la medida es una de las mejores alternativas porque se ajusta plenamente a las necesidades de la empresa y facilita el aprovechamiento de los recursos informáticos con los que se cuenta.

6.3.5.2 Importancia

Según (InformaticaHoy, 2007), “Hoy es impensable desde cualquier punto de vista carecer de este tipo de herramientas, ya que en definitiva sin un software adecuado es prácticamente imposible poder desarrollar una actividad comercial de una forma correcta y previsible.”

El utilizar un software es fundamental para la gestión de la información puesto que es necesario procesar la información de forma ágil y ordenada y el software a la medida es la opción más viable para realizar esta tarea, debido a que está adecuado a la forma en que la empresa realiza sus funciones y procesos.

El software a la medida garantiza el aprovechamiento óptimo de los recursos informáticos que se posee, debido a que se realiza en función de satisfacer las necesidades que presenta la institución, procurando cubrir todos los aspectos que el giro del negocio se incurre.

6.3.5.3 Ventajas

Según (Thalú, 2013), las ventajas de los sistemas a la medida son: “Mantiene la forma de trabajo de la empresa, resuelven la totalidad de los procesos de la

empresa, el software es propiedad del cliente, se puede agrandar y actualizar fácilmente.”

La ventaja que un negocio posea un sistema a la medida, es que puede cubrir las necesidades específicas del negocio, puede personalizarse así como modificarse según como valla evolucionando la empresa.

En la Actualidad las universidades son las que utilizan sistemas a la medida siendo de gran utilidad para los procesos, dando un buen uso al sistema desarrollado y agilizando sus procesos.

6.3.5.4 Tipos de Sistemas a la Medida

a) Sistema Web

(Baez, 2012), comenta que: Los "sistemas Web" o también conocido como "aplicaciones Web" “son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.”

Para (Medina, 2014), “son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local).”

Los sistemas Web son un conjunto de tecnologías de la información y las comunicaciones que sirven de soporte a la utilización de Internet, tanto como herramienta para la obtención y procesamiento de la información en la toma de decisiones como en la relación de la empresa con el mercado.

Como parte del abanico de las opciones de software los sistemas web son una de las alternativas que se utilizan hoy en día en diferentes empresas en Nicaragua esto debido a que independizan el recurso hardware del software en gran medida gracias a que permiten la interacción con el software sin que este se encuentre de forma

local en la estación de trabajo, además de facilitar la disponibilidad y facilidad de la información.

6.3.5 Criterios para la Evaluación de Alternativas de Solución

Los criterios de evaluación son indicadores que permiten conocer a detalle todos los asuntos legales que se realizan para la elaboración de un trabajo acorde a los parámetros establecidos legalmente.

6.3.5.1 Factibilidad Técnica

Según (Lacayo, 2013) “El análisis de factibilidad técnica evalúa si el equipo y software están disponibles (o, en el caso del software, si puede desarrollarse) y si tienen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando. Los estudios de factibilidad técnica también consideran las interfaces entre los sistemas actuales y nuevos.”

La factibilidad técnica verifica que los sistemas sean usados en el hardware adecuado, para que se puedan aprovechar al máximo los recursos, para que los usuarios puedan hacer buen uso de los equipos.

En la actualidad los sistemas están siendo implementados con la tecnología correcta, para que ellos funcionen de la mejor manera. Con un personal dispuesto a cumplir los objetivos propuestos por las empresas.

6.3.5.2 Factibilidad Operativa

De acuerdo a (Sojo, 2008), “Esta factibilidad comprende una determinación de la probabilidad de que un nuevo sistema se use como se supone. Deberían considerarse cuatro aspectos de la factibilidad operacional por lo menos. Primero, un nuevo sistema puede ser demasiado complejo para los usuarios de la organización o los operadores del sistema.”

La factibilidad Operativa mejora el uso que los usuarios le dan al sistema esto garantiza que los procesos sean realizados en tiempo y forma cuando se necesiten,

Hoy en día la capacitación a los usuarios es lo primordial en las empresas que están día a día con la tecnología teniendo sus procesos automatizados, el buen uso de los sistemas garantiza beneficios para las empresas.

6.3.5.3 Factibilidad Económica

(Hidalgo, 2013), comenta que “En esta etapa, hay que comprobar que el proyecto es sustentable económicamente Justificar que la inversión genera una ganancia, demostrar que si el sistema no cumple con su objetivo no habrán pérdidas económicas o serán las mínimas.”

La factibilidad económica interfiere y demuestra si el proyecto es fiable, este debe de garantizar que el recurso económico que se invierten sea recuperado a través de las ganancias obtenidas y evitar las pérdidas irrecuperables.

En la actualidad las pequeñas y medianas empresas de Nicaragua, toman en cuenta el factor económico, siendo de vital importancia porque así se evita lo que es la pérdida innecesaria de capital importante.

6.3.5.4 Factibilidad Legal

(Bravo & Lopez 2015, p. 37), “mencionan que la factibilidad legal permite determinar los permisos que tiene la institución de manipular, modificar y/o distribuir el sistema que se le brindó.”

Todos los sistemas que se elaboren deben de tener lo que es un contrato legal que permitan garantizar acuerdos entre clientes y desarrolladores, esto beneficia a que su funcionamiento sea el correcto.

Hoy en día las empresas Nicaragüenses están optando por sistemas a la medida, esto siempre incurre a que sean sistemas legales, garantizando la estabilidad y la comunicación con los clientes.

VII. PREGUNTAS DIRECTRICES

- 1) ¿Cómo son los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales en los laboratorios de la UNAN-FAREM, Matagalpa?
- 2) ¿Cuáles son las dificultades en el proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales en los laboratorios de la UNAN-FAREM, Matagalpa?
- 3) ¿Qué alternativas de solución informática dan respuesta a las dificultades encontradas para la automatización del proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales en los laboratorios de la UNAN-FAREM, Matagalpa?

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se aplicó parte el razonamiento deductivo debido a que se comenzó con la teoría, también se aplicó entrevista, grupo focal y encuestas, siendo una investigación subjetiva, por tal razón el enfoque de la investigación es cuantitativo con algunos elementos cualitativos, usando técnicas de recolección de datos (entrevista y/ grupo focal) y cuantitativas (encuestas).

8.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN, SEGÚN SU ALCANCE, DISEÑO Y CORTE

Según la perspectiva que se pretendió dar a esta investigación, por su profundidad tiene alcance descriptivo, puesto que se describió el proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales tal y como seda.

Por su diseño, esta investigación es no experimental, puesto que no se manipulo las variables de estudio y se describió una situación sin modificarse para que lo ocurrido sea debidamente analizado.

Por su corte esta investigación es transversal, debido a que se recolectaron datos ocurridos en el periodo 2016.

8.3 UNIVERSO DE ESTUDIO

El área de estudio lo conformo el personal de los laboratorios de la “UNAN-FAREM, Matagalpa” durante el período 2016, el cual se representa por: 39 personas, conformadas por: 1 persona de soporte técnico, 5 alumnos ayudantes, y 33 docentes, siendo una muestra por conveniencia, debido a que la población es pequeña no se tomará muestra de ésta.

8.4 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Las técnicas que se utilizarán para recolectar información serán:

Entrevista dirigida a Operador de Soporte Técnico (Ver anexo 2);

Grupo Focal dirigida a alumnos ayudantes de los laboratorios (Ver anexo 3);

Encuesta dirigida a docentes horarios y permanentes (Ver anexo 4);

Tabla de Alternativas de solución informáticas (Ver anexo 8).

Para respaldar la cientificidad de la información se usó el método teórico en la redacción del marco teórico, análisis y discusión de resultados; por medio del razonamiento como el análisis, la inducción, deducción y síntesis, y al método empírico por medio de la información al obtener la información recopilada por las diferentes técnicas de recolección de datos.

Ésta investigación se respaldó con la información que se obtuvo por medio del método empírico a través de las técnicas de recolección de datos mencionados anteriormente.

Se aplicó la técnica de análisis y discusión de resultados para estudiar y analizar los instrumentos aplicados de manera sistemática, objetiva y cualitativa.

Los materiales que se utilizaron para el desarrollo, análisis y elaboración del informe final son: ofimática Microsoft Office 2013 (Word, Excel y PowerPoint), tiempo en internet, programa Embarcadero Studio, Star UML, grabadora digital, cámara digital, una computadora laptop, impresiones, fotocopias, memoria USB.

8.5 VARIABLES DE ESTUDIO (Ver anexo 1)

1. Proceso de control de préstamos de equipos y medios audiovisuales.
2. Proceso de control de inventario.
3. Alternativas de solución Informáticas para la Automatización de los Procesos de Control de Préstamos e Inventarios de Equipos.

IX. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Esta investigación tiene como propósito principal Evaluar los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales, para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, periodo 2016. Para alcanzar dicho propósito se plantearon objetivos específicos, los cuales se enfocan en describir los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales, para identificar problemáticas que afectan a la misma.

La información esencial recolectada se obtuvo mediante entrevista al encargado de Soporte Técnico de los laboratorios de la UNAN- FAREM Matagalpa (Ver anexo 2), se realizó un Grupo Focal a alumnos ayudantes del área de los laboratorios de la UNAN- FAREM Matagalpa (Ver anexo 3) y finalmente se realizó una Encuesta dirigida a los docentes que hacen uso del proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 4).

Para el procesamiento de la información se construyeron matrices de resultados para la entrevista y grupo focal realizados (Ver anexo 6, 7), además se presentaron gráficos de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los docentes.

Descripción de Ámbito

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN Managua Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Matagalpa, actualmente cuenta con un área de servicios informáticos o conocidos como laboratorios de computación.

Actualmente, esta área está conformada por 12 personas, dividido de la siguiente manera: 3 operadores de soporte técnico, 1 responsable de soporte técnico y 8 alumnos ayudantes del área de los laboratorios.

En estos laboratorios, se realizan servicios tales como: Reparación y Mantenimiento de Computadoras; uso de internet por los estudiantes de la facultad; la actualización

del sitio web de la universidad; y finalmente el préstamo de equipos y medios audiovisuales para el proceso de enseñanza aprendizaje facilitado por los docentes a lo interno y externo de la facultad, entre otros.

Proceso de control de préstamos de equipos y medios audiovisuales

Se les preguntó a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios por medio del grupo focal sobre los equipos y medios audiovisuales que se utilizan para préstamos en los laboratorios de la facultad (Ver anexo 3), a lo que respondieron data shows, extensiones y parlantes. Sin embargo, es necesario mencionar que en el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales de los laboratorios de la facultad, a veces se realizan los préstamos no muy frecuentes de computadoras, baterías y parlantes con la autorización del encargado de los laboratorios, a lo que se agregó “La normativa aquí esta implementada de que solo se van a prestar data shows y extensión”.

También, se les preguntó a los docentes (Ver anexo 4), obteniéndose en un 100% el préstamo de Data Shows, en un 33% el préstamo de Parlantes y un 27% el préstamo de computadora, tal como se muestra a continuación

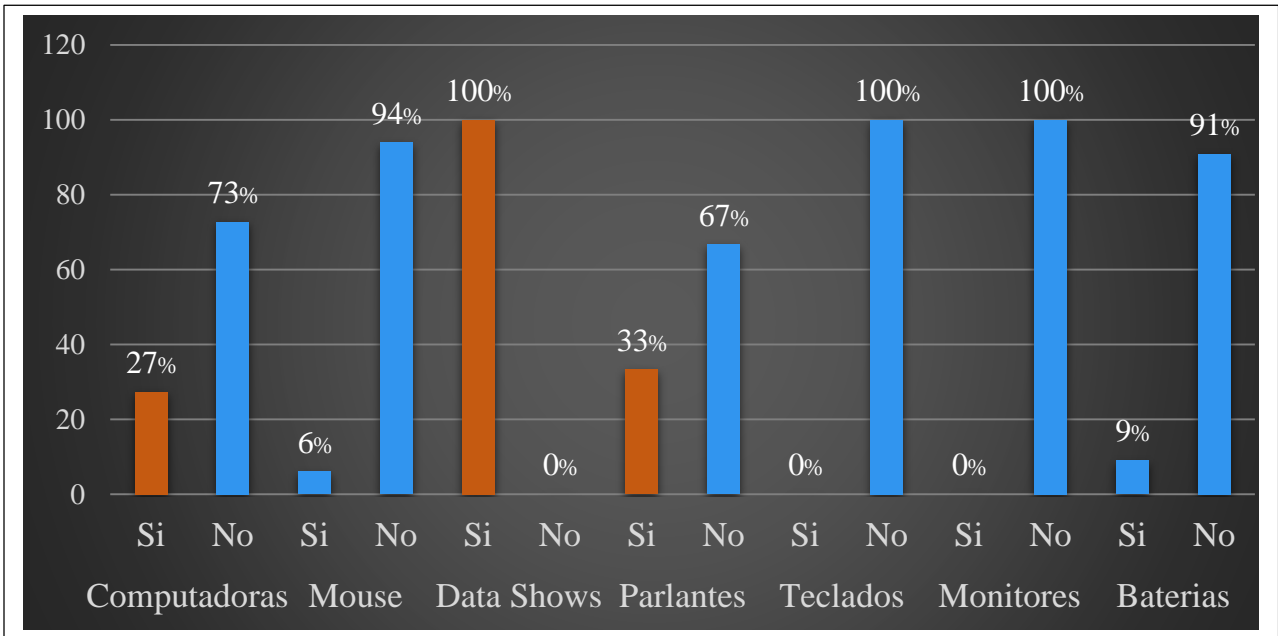


Gráfico 1. Equipos y medios audiovisuales para el proceso de préstamo

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

Para (Edufinet, 2010), “un préstamo es un contrato en el cual la entidad entrega al cliente”

De acuerdo a lo obtenido y lo mencionado por el autor se pudo comprobar que se realizan préstamos de data shows y extensiones, sin embargo se corroboró que también se realizan préstamos de computadoras y parlantes, a pesar de la normativa que se implementa en el área de los laboratorios.

Según el grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios el medio que se utiliza para llevar a cabo el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 3), es una lista impresa proporcionada por secretaria docente, a través de este formato, se facilita a los alumnos ayudantes el horario de préstamo de los equipos, a lo que se agregó “La Secretaria Docente nos trae una lista todos los sábados en la tarde”.

Al mismo tiempo se indago a través de la encuesta realizada a los docentes (Ver anexo 4), resultando en un 70% a través de préstamos de manera personal y en un 36% a través de un formato. Sin embargo, se pudo constatar que no se puede hacer reservaciones vía internet 97%, ni vía telefónica 94%, tal como se muestra a continuación.

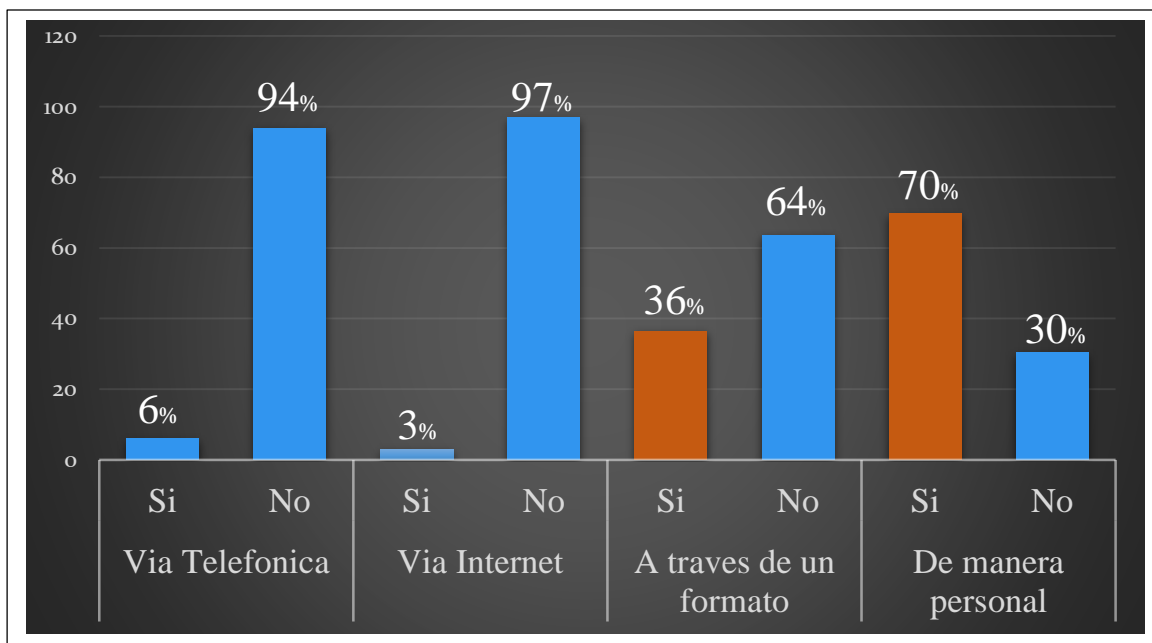


Gráfico 2. Medios para llevar a cabo la reservación de préstamo

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

Según (Edufinet, 2010), “un préstamo en un determinado plazo y según unas condiciones pactadas en cuanto a garantías, intereses o comisiones.”

A través de los resultados obtenidos por grupo focal y encuesta realizada a docentes, se constató que los préstamos se realizan de manera personal los cuales son registrados en un formato físico por las secretarías del departamento docente, no obviando que algunas reservaciones son realizadas el día sábado.

Según el entrevistado al momento del proceso de control de préstamos de equipos y medios audiovisuales los datos que se registran (Ver anexo 2), son código de

inventario del equipo, persona que lo está solicitando, fecha, hora, quien lo instala y quien lo retira.

De la misma manera se tomó en cuenta a los alumnos ayudantes (Ver anexo 3), a lo que afirmaron la fecha, hora, quien solicita, nombre del equipo, lugar de la instalación, nombre de quien instala el equipo, y nombre de quien retira el equipo. La descripción de los datos de los equipos y medios audiovisuales prestados a través del registro en el formato, proporciona un control detallado de los préstamos de manera manual, a lo que se agregó “Un cuaderno en que se lleva el control”.

También se preguntó a los docentes (Ver anexo 4), a lo que mencionaron la hora, el lugar de reservación del equipo 100%, 97% el día que necesita utilizar el equipo y finalmente el 82%, dijeron el nombre del docente, tal y como se muestra a continuación.

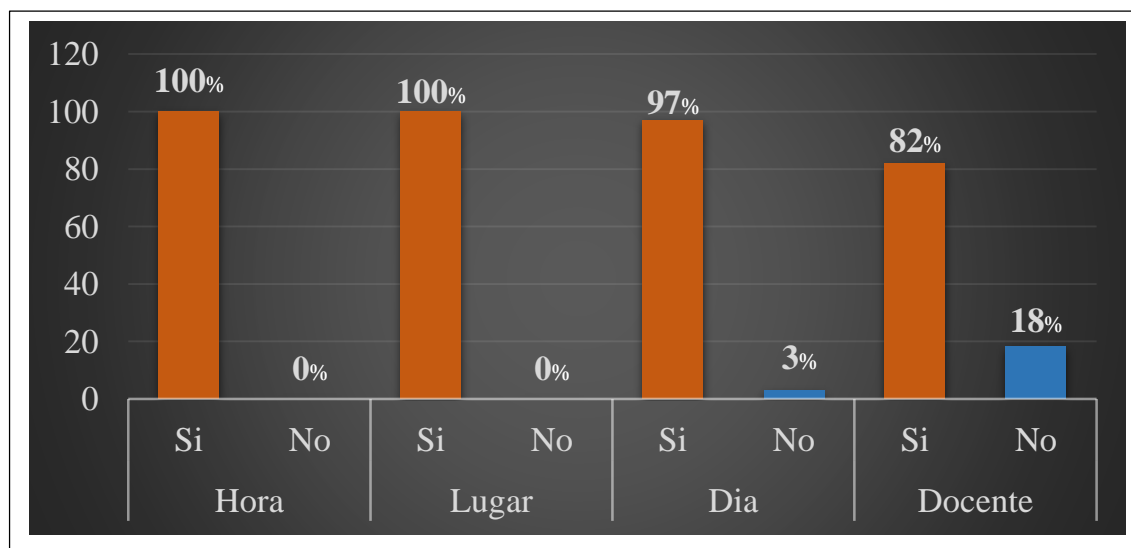


Gráfico 3. Datos para la reservación de préstamos de equipos y medios audiovisuales

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

De acuerdo al (Banco Central de la Republica de Argentina, 2012), “los préstamos son fondos provistos a una persona física o jurídica por una entidad financiera”

Como resultado de lo obtenido se demostró que los datos utilizados para la reservación de préstamo garantizan un préstamo exitoso, sin obviar que el control de este proceso es realizado de forma manual.

Según el grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios, respecto a la información que no es rellena en el formato de reservaciones de equipos (Ver anexo 3), se constató que los errores más comunes al momento de rellenar la información, es la digitación de los códigos de los equipos y la información equivocada en la registración del formato. Cuando la información no es confiable se presentan problemas en el proceso, lo que genera que a la hora de verificar la localización del equipo no se encuentre. A lo que se agregó “A veces pasa lo contrario le dan por retirado y el equipo esta fuera”.

De acuerdo (Banco Central de la Republica de Argentina, 2012), “los préstamos son fondos a una persona con o sin garantía”.

Por lo antes mencionado se puede comprobar que la información obtenida por parte de los alumnos ayudantes muestra que existen antecedentes donde se han cometido errores al rellenar el formato.

Se obtuvo información a través del grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios sobre los errores que comúnmente surgen en el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 3), lo que respondieron: Cuando se retira un equipo el docente no se encuentra en el aula, en ocasiones el equipo es entregado a los guardas de seguridad, o esperar al docente media hora después. Cabe destacar la puntualidad de la reservación del equipo o medio audiovisual por parte del docente, ya que es indispensable la presencia de la misma a la hora acordada. A lo que se agregó: “A veces los docentes no nos esperan hasta que nosotros llegamos a retirar el equipo y a veces se lo entregan a los CPF”.

De acuerdo al (Banco Central de la Republica de Argentina, 2012), “los préstamos a una persona física su devolución puede ser en un solo pago o en cuotas periódicas.”

Al contrastar la información obtenida del autor y del grupo focal, se percibe que el proceso no lleva un control eficiente por lo que se necesita la cooperación de los involucrados para que este proceso se lleve a cabo.

Se obtuvo información a través del grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios sobre la existencia de información incompleta al momento de la reservación de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 3), siendo más comunes las equivocaciones de horario, equivocaciones de aula, la información incompleta de equipos. Es necesario mencionar las equivocaciones de secciones y de horario, cuando se solicita un equipo, además de la solicitud de equipos incompletos. A lo que se añadió “Lo que pasa es que son los docentes los que se equivocan con el horario y con las aulas”

De la misma manera se preguntó a los docentes (Ver anexo 4), a lo que mencionaron la cancelación del servicio a última hora 67%. Sin embargo, es necesario mencionar que algunos docentes consideran no cometer errores de hora y fecha 87%, así como tampoco de lugar 73%, no consideran Como se muestra a continuación.

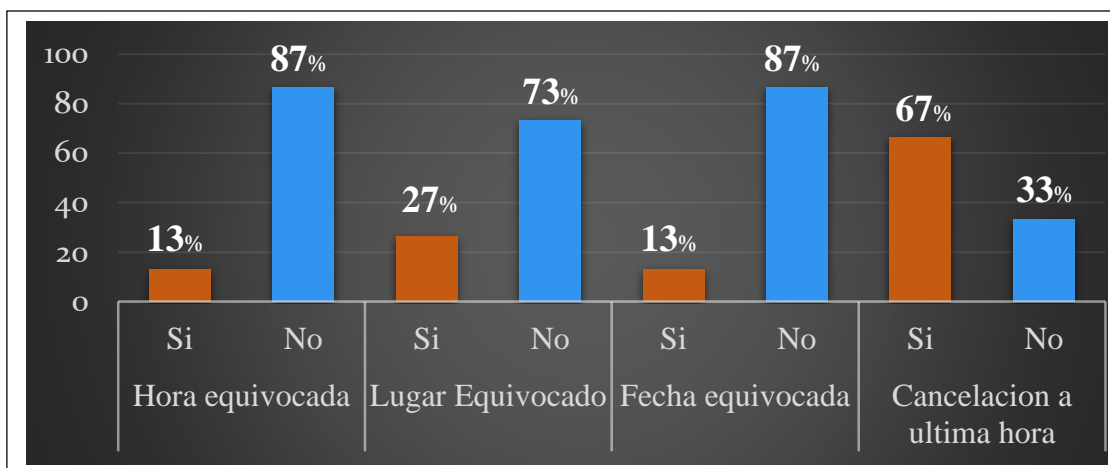


Gráfico 5. Equivocaciones cometidas durante la reservación de préstamos de equipos y medios audiovisuales

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

Según (Edufinet, 2010), “un préstamo es un contrato en la cual la entidad financiera entrega al cliente a cambio de su devolución en un determinado plazo.”

Por lo antes mencionado se pudo constatar que efectivamente existe información incompleta, así como las equivocaciones de horario y lugar de la reservación no obviando de las cancelaciones a última hora por parte de los docentes; Estas cancelaciones son comunicadas al área de secretaria docente, por lo que la cancelación del servicio no es informada directamente al área de los laboratorios.

Objetivos

Indagando sobre la importancia del proceso de control de préstamos de equipos y medios audiovisuales, el entrevistado argumentó que es brindar un apoyo directo a la docencia (Ver anexo 6).

Según (Avilés, 2013, p. 17), los objetivos del proceso de préstamo es “llevar el control del uso de equipos, verificando que se mantenga la cantidad y calidad adecuada de los estudiantes y profesores.”

Por lo antes mencionado se corroboro que para la realización de un proceso eficiente, se necesita comprender la importancia de este proceso para la institución.

Obteniendo información sobre la cantidad de equipos y medios audiovisuales con los que cuenta la institución para el proceso de préstamo, el entrevistado afirmó la cantidad de 12 equipos los cuales están asignados a cuatro por departamento (Ver anexo 2).

Sin embargo, en el grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), argumentaron que no hay suficientes equipos que den abasto a todas las reservaciones que los docentes hacen, entre los equipos se mencionan: los Parlantes, Data Shows y también consideraron que tampoco existe suficiente recurso humano, para abastecer los equipos que existen actualmente por las diferentes áreas de la facultad. Por su parte se agregó que “La cantidad de docentes que existe en la unan es diez veces mayor, que la cantidad de equipos que tenemos disponibles”. Es necesario mencionar que la cantidad de docentes es mayor a la cantidad de los equipos que son ofrecidos por la facultad para el proceso

de préstamo, esto genera que solo unos cuantos docentes puedan hacer uso de este servicio.

A su vez se indagó a través de la encuesta realizada a los docentes (Ver anexo 4), a lo que opinaron que la mayor necesidad es el recurso material 91% y únicamente el 45% considero el recurso humano. Como se muestra a continuación.

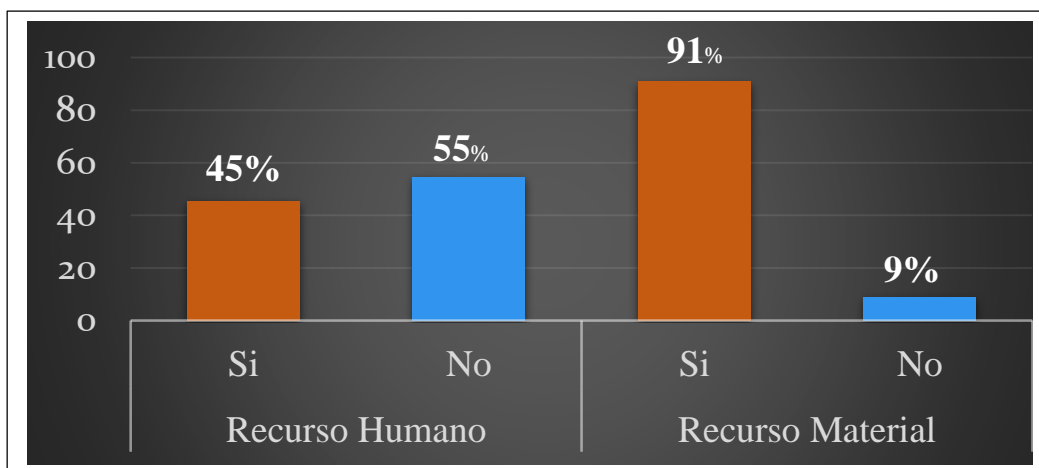


Gráfico 6. Demanda para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

Según (Avilés, 2013, p. 17), los objetivos del proceso de préstamo es “Conocer con exactitud la cantidad de equipos disponibles para préstamos.”

De acuerdo a lo obtenido y mencionado por el autor se corroboró que los equipos destinados para cada área, no da abasto suficiente para cubrir la demanda de docentes de la institución, posteriormente concuerda con la información obtenida con la encuesta realizada a los docentes.

Según el entrevistado se brindan capacitaciones a los alumnos ayudantes sobre el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2).

De acuerdo con el grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), si se reciben capacitaciones. Además las capacitaciones

sobre el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales, ayudan a agilizar el proceso y al total manejo por parte de los alumnos ayudantes. Cabe mencionar que “Cada semestre se hace una reunión por si hay personas nuevas se les explica de qué manera deberían de instalar los equipos”.

Según (Avilés, 2013, p. 17), los objetivos del proceso de préstamo es “Asignar responsabilidades al personal encargado del uso y manejo de un buen equipo, para garantizar su cuidado y correcta utilización.”

A través de los resultados obtenidos por entrevista y grupo focal, se afirmó sobre las capacitaciones a los alumnos ayudantes antes del inicio de cada semestre, para el uso adecuado de los equipos y medios audiovisuales.

Normativas

El entrevistado mencionó que la norma que se establece para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales, es hacer la reservación del equipo con una semana de anticipación en el área de secretaria docente (Ver anexo 2).

Así mismo a través del grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), se obtuvo que: Es rellenar la información en el formato de control de préstamos facilitado por la secretaria docente. Las normas para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales permiten llevar un control exacto, tanto del préstamo como del equipo, las normas solo están establecidas para préstamos externos fuera de la facultad, por lo que de manera explícita los docentes de la facultad quedan a cargo del equipo, mencionando que “Ellos son los que en el momento están a cargo, aunque ellos no firmen ningún documento.”

Se preguntó a los docentes a través de la encuesta (Ver anexo 4), a lo que afirmaron que se siguen una serie de normas para el proceso 85%. Como se muestra a continuación.

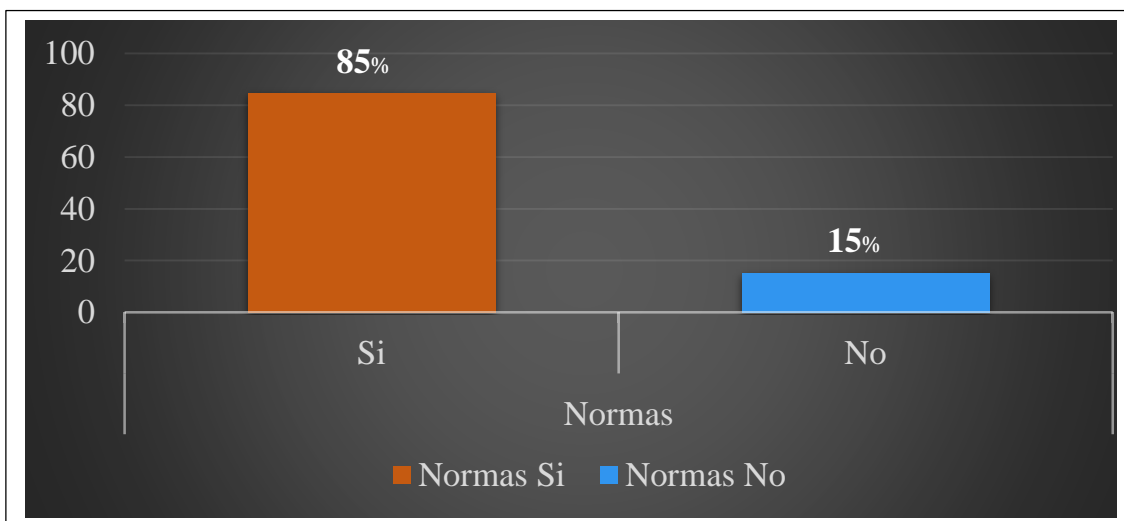


Gráfico 7. Normas para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

Según la (Universidad Nacional de Colombia, 2014), al momento de realizar un proceso de control de préstamo se debe llevar a cabo la siguiente norma:

- La reserva esporádica se tiene que realizar por lo menos con tres días de anterioridad.

De acuerdo a (Cervantes, 2015), “el usuario se hace responsable de la conservación y devolución, tiene la obligación de devolver la obra en las mismas condiciones en las que la recibió.”

Se pudo constatar a través de la información, que existe una norma la cual se está aplicando semanalmente, sin obviar que según lo que dice el autor el usuario debe hacerse responsable, de otro modo existen otras que se cumplen de manera explícita.

Cuando los docentes realizan cancelaciones de préstamos de equipos y medios audiovisuales, normalmente lo comunican a las secretarías del área docente así lo argumentó el entrevistado (Ver anexo 2).

A su vez por medio de grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), expresaron que se comunica a secretaria docente y estas avisan al área de los laboratorios, en cambio algunos alumnos ayudantes mencionaron que en ocasiones no se comunica tal como expuso “Nos damos cuenta, prácticamente hasta que vas al aula y miramos que nunca llegó el docente”. Cabe mencionar que en ocasiones los docentes realizan cancelaciones previamente de manera personal, otras veces no se informa.

Por el contrario los docentes (Ver anexo 4), aseguraron que lo informa de manera personal 96%, en cambio un 100% argumentaron no utilizar internet, 96% no informan sobre la cancelación y finalmente 81% no lo informa vía telefónica. Como se muestra a continuación.

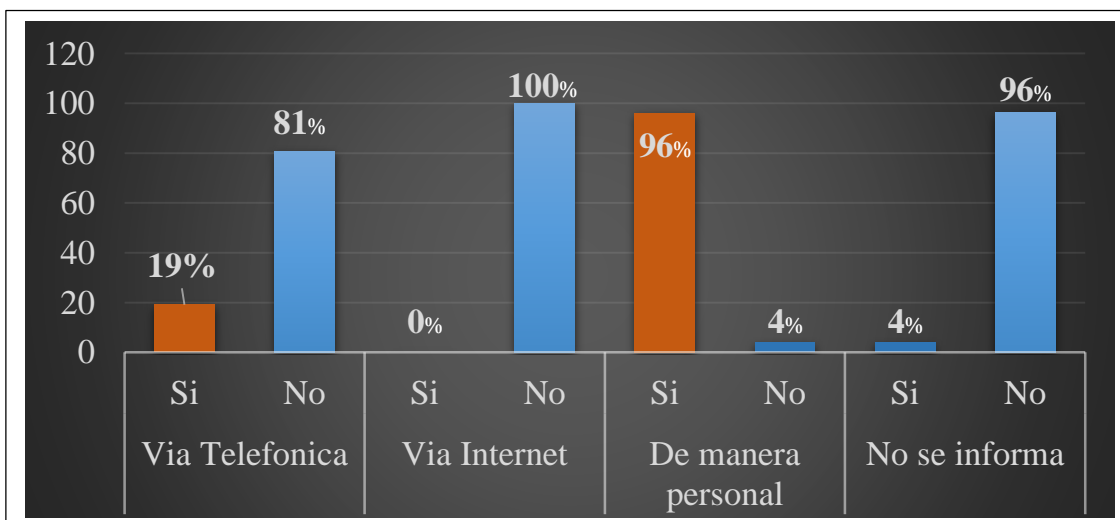


Gráfico 8. Informe de cancelaciones de préstamos de equipos

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

Según la (Universidad Nacional de Colombia, 2014), al momento de realizar un proceso de control de préstamo se debe llevar a cabo la siguiente norma:

- En caso de no utilizar los equipos favor informar a tiempo la cancelación para reasignarlo.

A través de la información recolectada se constató que las cancelaciones del uso de los equipos son comunicadas a través del área de secretaria, sin embargo en ocasiones las cancelaciones no se informa corroborando esta información con los datos de las encuestas.

Préstamos externos e internos

Se les pregunto por medio del grupo focal a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios sobre las dificultades de la movilización de los equipos (Ver anexo 3), a lo que mencionaron que las principales dificultades son la cantidad de equipos que se movilizan y factores climáticos. También dependiendo de la cantidad de equipos que se trasladen a las dependencias de la universidad, ya que se puede presentar problemas por la cantidad de reservaciones a la misma hora. Por lo que se comentó: “Cuando son préstamos fuera de lo normal, es necesario llevar baterías y data shows”

Según (Romero 2014, p. 3) comenta lo siguiente: “la salida temporal de documentos”.

Por medio del grupo focal y la información obtenida del autor, en los préstamos externo e interno se deben garantizar la estabilidad de los equipos para asegurar la protección de los mismos.

A través del grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios se obtuvo información acerca de préstamos de equipos y medios audiovisuales, fuera de la institución (Ver anexo 3), a lo que mencionaron que se realizan los fines de semana. La información de los equipos que son prestados fuera de la institución, son anotados en el libro de movimiento de préstamos y el permiso es aprobado por el área de inventario. Argumentando que “Por lo general se realiza todos los fines de semana”

De acuerdo a (Romero 2014, p. 3), menciona que los préstamos externos son: la salida temporal de documentos fuera del ámbito de la propia Universidad.

Según lo mencionado anteriormente los préstamos externos juegan un papel importante en la institución debido a que dan abasto a sus dependencias externas cubriendo las áreas de mayor priorización. En el caso de la facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM- Matagalpa, la mayoría de los préstamos realizados los fines de semana son para los cursos compartidos en la universidad en el campo que es una extensión de la Facultad.

Según los alumnos ayudantes del área de los laboratorios a través del grupo focal realizado expresaron que la frecuencia en que suceden las reservaciones de préstamos fuera de la institución son semanalmente (Ver anexo 3).

De acuerdo a (Romero 2014, p. 3), los préstamos externos son: “la salida temporal.”

De acuerdo con la información del autor y el grupo focal se pudo constatar que se lleva un control preciso sobre los préstamos de equipos y medios audiovisuales fuera de la institución sin obviar las condiciones de préstamos

Indagando sobre el tiempo que se les proporciona el préstamo de equipos y medios audiovisuales a las otras dependencias externas, el entrevistado aseguró que todo el tiempo que se necesite para ejercer docencia mientras está en periodo de clases (Ver anexo 2).

Según el grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), los préstamos se realizan de viernes a lunes. Es importante destacar que el tiempo de los préstamos va en dependencia del acuerdo de la institución con el área de inventario. “Va en dependencia de la necesidad a veces se usa constante y no se viene a entregar y pasa toda la semana afuera”

De acuerdo a (Romero 2014, p. 3), menciona que los préstamos externos son: “la salida temporal de documentos originales del archivo general fuera del ámbito de la propia Universidad.”

De acuerdo a la información obtenida, los préstamos externos tienen la autorización del área de inventario lo que garantiza el préstamo exitoso de los equipos, sin obviar que el tiempo va en dependencia de lo acordado.

El entrevistado mencionó que el área encargada de recepcionar la información de los préstamos de equipos y medios audiovisuales, es secretaria docencia (Ver anexo 2).

Se les pregunto a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios a través del grupo (Ver anexo 3), acerca del encargado de la recepción de la información, a lo que respondieron secretaria docente. Los docentes brindan la información de los préstamos de los equipos que solicitan al área de secretaria docente. A demás se indago a través de la encuesta realizada a los docentes (Ver anexo 4), resultando en un 94% el área de Secretaria Docente.

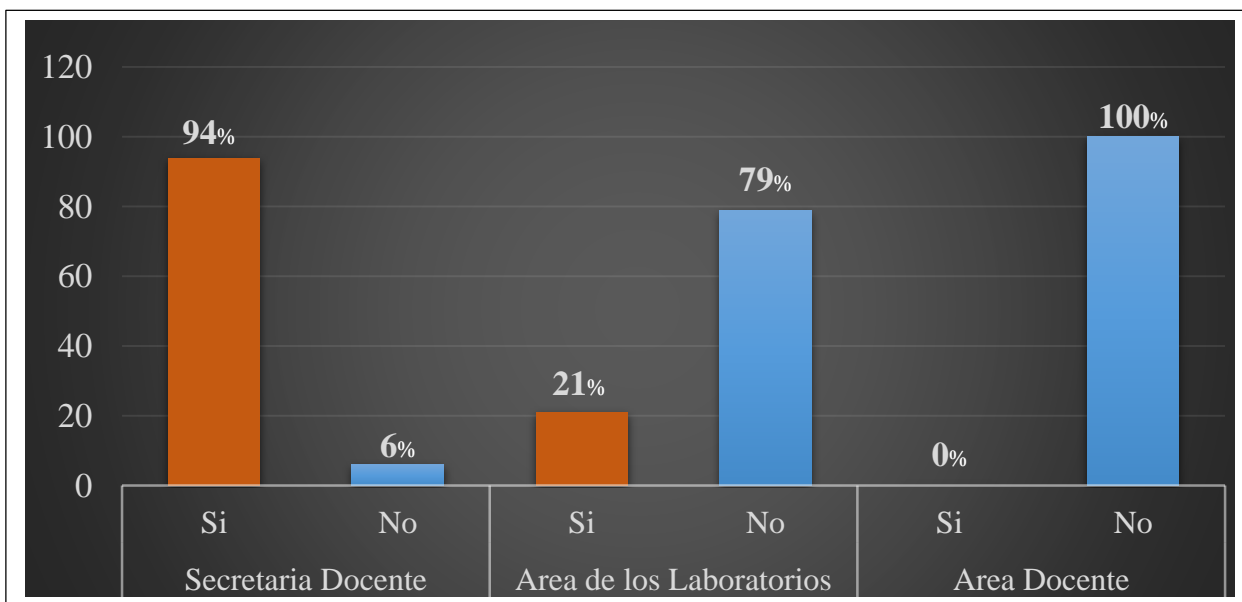


Gráfico 9. Recepción de la información

Fuente: Elaboración propia, a partir de resultados obtenidos de encuestas realizadas a docentes.

La (Biblioteca Central Hugo Lindo, 2012), también menciona que “un préstamo interno de libros consiste en la consulta y es privilegio de todos los lectores.”

De acuerdo a la información obtenida se confirmó que el área encargada de la recepción de la información de los préstamos de equipos y medios audiovisuales es el área de secretaria no obviando que en la encuesta realizada a los docentes mencionaron el área de los laboratorios.

A través del grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios se obtuvo información acerca de las áreas que se les hace el préstamo de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 3), dando como resultado que la área que más realiza préstamos es la área de docente.

Según (USAP, 2014), comenta lo siguiente: es el préstamo que se ofrece al usuario para consultar el documento fuera de la biblioteca.

Por lo antes mencionado cabe destacar que los préstamos pueden ser seleccionado para áreas a las cuales la institución priorice.

Según el entrevistado las áreas que se involucran en el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales son: secretaria docente y el área de los laboratorios (Ver anexo 2).

La (Biblioteca Central Hugo Lindo, 2012), también menciona que “consiste en la consulta de lectura y es privilegio de todos los lectores.”

Por lo antes mencionado es importante conocer cuántas áreas se involucran en el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales.

Dentro de la universidad a que áreas se les da prioridad al proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2), según el entrevistado se priorizan las clases de pregrado.

Según los participantes del grupo focal (Ver anexo 3), el área que se le da prioridad es al área docente. Debido a la importancia de los servicios que brinda la institución el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales, son garantizados a las áreas que la institución considere conveniente.

Según (USAP, 2014), comenta lo siguiente: Este tipo de préstamos es exclusivo y tiene una vigencia según la categoría del Usuario.

De acuerdo a lo mencionado los privilegios del uso de los préstamos de equipos y medios audiovisuales pueden ir en dependencia de las necesidades y preferencia de la institución.

Se obtuvo información acerca de la coincidencia de tiempo en la movilización de equipos y medios audiovisuales cuando son trasladados al área solicitada a través del grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), a lo que respondieron que a veces no existe coincidencia de tiempo. En cambio uno de los participantes del grupo focal comento de manera textual: “A veces hay muchas instalaciones y no podemos instalar en dos lugares al mismo”

La (Biblioteca Central Hugo Lindo, 2012), también menciona que “un préstamo interno de libros consiste en la consulta y es privilegio de todos los lectores.”

De acuerdo a lo mencionado anteriormente un proceso eficaz debe garantizar el desempeño total de sus alumnos ayudantes, garantizando la satisfacción de los que solicitan el proceso.

Se indagó sobre si los equipos destinados para el proceso de préstamo, pueden ser destinados al reemplazo de equipos en otras áreas con el entrevistado (Ver anexo 2), por lo que argumentó que pueden ser destinados a otras áreas, pero primordialmente en las salas de posgrado y maestría (Ver anexo 6).

A demás a través del grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), se obtuvo que a lo que mencionaron que en los laboratorios y en las áreas donde haya Data Shows permanente. Es necesario mencionar el uso de los data shows para reemplazo en áreas donde se encuentran equipos permanentes para dar solución inmediata. A lo que se agregó “Si en algún momento se necesitan en alguna de las áreas”.

Según (USAP, 2014), comenta lo siguiente: “consiste en proporcionar a los usuarios el libre acceso a los materiales”.

Como resultado de la investigación se confirmó que se ocupan equipos destinados al proceso de préstamo para cubrir otras áreas, no obstante los equipos son ocupados por un determinado tiempo hasta dar una solución al problema.

Al preguntarle al entrevistado si existen reservaciones de equipos y medios audiovisuales a última hora por parte de docentes (Ver anexo 2), mencionó que sí y que estas se hacen a través de vía telefónica o de manera personal a última hora.

A demás se les pregunto a través de grupo focal realizado a los alumnos ayudantes del área de los laboratorios (Ver anexo 3), a lo que mencionaron que si existen reservaciones a última hora por parte de docentes.

La (Biblioteca Central Hugo Lindo, 2012), también menciona que “consiste en la consulta de lectura y es privilegio de todos los lectores.”

Por lo mencionado anteriormente se logró verificar que si existen reservaciones a última hora por parte del docente, sin obviar la manera en que se realizan estas reservaciones.

Proceso de control de Inventario

Según el entrevistado el propósito de registrar el movimiento de los equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2), es para llevar un control sobre ellos.

De acuerdo (DefinicionABC, 2007) “El inventario es un estado detallado de todos los bienes.”

Lo antes, hace énfasis a la necesidad del manejo y conocimiento de la información recopilada del proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales para la institución.

Objetivos

Se indagó sobre el itinerario de los movimientos de equipos y medios audiovisuales con el entrevistado (Ver anexo 2), mencionando que los diferentes equipos son rotados durante 14 horas, es decir que son utilizados de lunes a domingo.

De acuerdo a (Povis, 2009), “La razón fundamental porque se debe llevar inventarios es que resulta físicamente imposible y económicamente impráctico el que cada artículo llegue al sitio donde se necesita y cuando se necesita.”

Lo anterior hace énfasis en la necesidad de llevar un control detallado de los equipos de una institución para conocer la localización de los mismos, ya que estos pueden ser prestados fuera de la institución.

Funciones

Según el entrevistado la realización de movimientos de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2), garantiza el control exacto del mismo no generando problemas.

Según (Trujillo 2009, p. 2), “proteger a la empresa de las fluctuaciones de la demanda, es decir garantizar la operación continua de la compañía o la venta de producto.”

Tomando en cuenta las palabras del autor, es necesario garantizar un proceso continuo que garantice un control exacto de los equipos o medios de la institución.

Propósito

Cuando se indagó con el entrevistado sobre quien registra los movimientos de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2), éste mencionó que lo realiza el área de inventario de la facultad.

De acuerdo (Mongua & Sandoval, 2009, p. 33), “Los inventarios representan uno de los activos más importante de una empresa y desempeñan múltiples funciones en el mercado”.

Por consiguiente la realización y control detallado de los inventarios de una institución, garantiza el desempeño de sus colaboradores y de los procesos que se encuentren involucrados.

Se obtuvo con el entrevistado sobre de qué manera se encuentra el formato que se utiliza (Ver anexo 2), a lo que el entrevistado afirmó que se encuentra de manera digital.

De acuerdo (Mongua & Sandoval 2009, p. 33), “los inventarios representan uno de los activos más importante de una empresa”.

Según lo mencionado por el autor y el entrevistado, un control efectivo de los activos u objetos de una institución determina el funcionamiento correcto de los procesos de una empresa.

Políticas

Se solicitó información sobre los pasos que se realizan para el levantamiento físico del inventario (Ver anexo 2), a lo que el entrevistado mencionó que se realiza a través del inventario mayor, se hace una comparación de zonas y características.

De acuerdo (Castellanos 2012, p.19), “la política de inventario se refiere normalmente a la cantidad de inventario que se debe mantener, define también los procedimientos y controles relacionados con la administración del inventario.”

Por lo antes mencionado para el control de un proceso activo, es necesario un orden del mismo con todos los antecedentes primordiales para la realización del inventario.

Tipos de Inventarios

Según el entrevistado el inventario que se realiza en el área de los laboratorios (Ver anexo 2), es un inventario físico.

De acuerdo a (Ramos 2011, p. 14), menciona que: “En el sistema de inventario periódico la empresa no mantiene un registro continuo de inventario disponible, al final del período se hace un conteo físico.”

Según lo descrito anteriormente una institución debe priorizar el control de cada proceso, según la existencia de diferentes tipos de inventarios.

Según el entrevistado el proceso de levantamiento físico de inventario de equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2), lo realiza el área de contabilidad y el área de los laboratorios brinda la ayuda necesaria.

(FIAEP 2014, p. 35), menciona que: “debido a que aun en los mejores sistemas existen discrepancias entre lo que existe físicamente y lo que el kardex o el sistema computarizado indica, es necesario efectuar inventarios físicos a fin de comparar ambas cantidades.”

Lo antes mencionado en la entrevista confirma que el encargado de realizar el inventario es el área de contabilidad, por ende el área de los laboratorios solo brinda

apoyo para la realización de este proceso; debido a que el área contable es la idónea para el manejo de equipos en cuanto a existencia.

Según el entrevistado no hay equipos o medios audiovisuales que se estén usando y que se encuentren en deterioro (Ver anexo 2).

De acuerdo a (Ramos, 2011, p. 14), nos menciona que: “En el sistema de inventario periódico la empresa no mantiene un registro continuo de inventario disponible”.

Según lo mencionado existe una vida útil de un objeto, a lo que es necesario el mantenimiento y control de cada equipo, debido a la planificación para la obtención de nuevos equipos necesarios para dar abasto a la demanda de solicitud.

Se obtuvo información sobre la coincidencia de códigos guardados y los códigos actuales de cada equipo (Ver anexo 2), a lo que el entrevistado mencionó que en caso que no se tenga el código del equipo se utilizan el número de serie único para cada equipo.

(FIAEP 2014, p. 35), menciona que: “debido a que aun en los mejores sistemas existen discrepancias entre lo que existe físicamente y lo que el sistema computarizado indica, es necesario efectuar inventarios físicos a fin de comparar ambas cantidades.”

De acuerdo con la información, la verificación de identidad de cada uno de los equipos u medio audiovisual es primordial para evitar equivocaciones y para asegurar la concordancia de ambas informaciones.

Según el entrevistado todos los días por cada turno se realiza un conteo físico de los equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2).

De acuerdo a (Ramos 2011, p. 14), menciona que: “en el sistema de inventario periódico la empresa no mantiene un registro continuo de inventario disponible, al final del período se hace un conteo físico”.

Se confirmó a través del autor y entrevista, que la realización de un conteo continuo por parte de la institución, garantiza un control exacto de los productos u objetos de una empresa.

El entrevistado mencionó que la gente del área de contabilidad se encarga de realizar las correcciones de los inventarios de acuerdo al conteo físico de los equipos y medios audiovisuales (Ver anexo 2).

(FIAEP, 2014, p. 35), menciona que: “es necesario efectuar inventarios físicos a fin de comparar cantidades.”

Lo mencionado anteriormente verifica que dentro del laboratorio de computación se realizan inventarios físicos y que estos a su vez son verificados por el área encargada, sin obviar d la participación de áreas involucradas con el proceso de préstamo directamente.

Otro aspecto de este estudio es valorar alternativas de solución informáticas que automaticen el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales en la UNAN-FAREM, Matagalpa por lo que fue necesario evaluar cada una de las opciones que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Análisis de Alternativas de Solución para la Automatización del Proceso de Control de Préstamos e Inventario de Equipos y Medios Audiovisuales en Laboratorios de la UNAN -FAREM Matagalpa, año 2016.

CRITERIOS A ANALIZAR		Sistemas Enlatados				Sistemas a la Medida	
		Excel		Mónica		Sistema Web	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
Factibilidad Técnica	Se cuentan con las aplicaciones necesaria para la elaboración de la aplicación		X		X	X	
	Requiere conocimiento previo	X		X		X	
	Es accesible	X		X		X	
	Las interfaces principales del sistema son entendible para el usuario	X		X		X	
	Se cuenta con los dispositivos como servidor y dominio propio de la institución, para implementar y operar el software	X		X		X	
	Se cuenta con los Hardware necesario para implementar el Sistema	X			X	X	
	Se puede acceder desde internet	X		X		X	

Factibilidad Técnica	Se puede implementar en cualquier hardware	X			X	X	
	Se cuenta con Personal capacitado para administrar el sistema	X			X	X	
	Es multiplataforma		X		X	X	
	Se enlaza con un servidor		X		X	X	
	Se asigna un alojamiento web		X		X	X	
	Puede ser accedido por varios usuarios al mismo tiempo	X		X		X	
	Es accesible de manera remota		X		X	X	
Factibilidad Operativa	Es Multiusuario	X		X		X	
	Permite administrar Usuarios	X		X		X	
	Permite identificar de forma única al usuario	X		X		X	
	Permite administrar Equipos	X		X		X	
	Permite administrar Ubicaciones	X		X		X	
	Permite administrar Periodos	X			X	X	

Factibilidad Operativa	Posee niveles de acceso según Usuarios	X		X		X	
	Permite pre visualizar las reservas	X			X	X	
	Garantiza precisión en los datos	X		X		X	
	Permite administrar las reservas	X			X	X	
	Brinda seguridad de la información	X		X		X	
	Integra varias áreas de la institución	X			X	X	
	Muestra interfaces amigables y fáciles de entender		X		X	X	
	Es escalable		X		X	X	
	Facilita el acceso	X			X	X	
	Reduce los errores frecuentes cometidos en el proceso	X		X		X	
	Reduce tareas redundantes	X		X		X	
	Reduce el tiempo de respuesta	X		X		X	
	Es necesario invertir para su implementación	X		X			X

Factibilidad Económica	Es necesario invertir para su desarrollo		X	X			X
	Es de licencia gratuita		X		X	X	
Factibilidad Legal	Posee derechos de autor	X		X		X	
PUNTAJES		27	9	20	17	34	2
TOTALES		18	3		32		

Fuente: *Elaboración y evaluación propia, tomando en cuenta los criterios de factibilidad para distintas alternativas de solución.*

A través de los criterios de factibilidad que se analizaron para las alternativas citadas anteriormente, el total obtenido en la tabla comprueba que la alternativa más factible y que cumple con los requerimientos necesarios para dar respuesta al proceso, es la elaboración de un sistema web; tomando en cuenta también la rúbrica de evaluación de alternativa que ayudaron en el análisis de las mismas (Ver anexo 5).

PUNTOS DE VISTA DEL DESARROLLADOR	
Experticie en el desarrollo del sistema	
El tiempo de desarrollo es importante	Si
Tengo experiencia de desarrollo en Excel	No
Tengo experiencia de desarrollo en Web	Si

Según (Lacayo, 2013), El análisis de factibilidad técnica evalúa si el equipo y software están disponibles, si poseen las capacidades técnicas requeridas por cada alternativa del diseño que se esté considerando y se consideran las interfaces entre los sistemas actuales y nuevos.

La factibilidad Técnica permite al desarrollador tomar en cuenta aspectos ligados a la presentación del proceso a automatizarse tal como: la imagen que se le muestra al usuario; las aplicaciones y herramientas con las que se cuentan; Así como también las habilidades del desarrollador. Es por ello que el desarrollador de la alternativa a proponerse los tomo en cuenta a través de los criterios planteados en la tabla anterior.

También, de acuerdo a (Sojo, 2008), la factibilidad Operativa comprende la probabilidad de que un nuevo sistema se use.

La factibilidad Operativa verifica que los sistemas sean usados con el hardware adecuado, para que se puedan aprovechar al máximo los recursos, para que los usuarios puedan hacer buen uso de los equipos. En el caso de la alternativa propuesta, dentro de los criterios que se evaluaron se tomaron en cuenta todo lo relacionado a la parte operativa del mismo garantizando la precisión de los datos, la administración y la seguridad de la información.

En cambio, la (Hidalgo, 2013), menciona que la factibilidad económica debe mostrar que el proyecto es factible económicamente.

Lo anterior, hace énfasis en la necesidad de garantizar que el proyecto que se efectuará podrá ser implementado debido a la disponibilidad de recursos económicos. En el caso de la propuesta los criterios económicos están basados en la disponibilidad de recursos con lo que cuenta la institución.

Para el caso de la factibilidad Legal, (Bravo y López 2015, p. 37), “mencionan que la factibilidad legal permite determinar los permisos que tiene la institución de manipular, modificar y/o distribuir el sistema que se le brindó.”

Es necesario tomar en cuenta éste aspecto porque garantiza los derechos de autor del desarrollador, aun cuando el proyecto permita la disponibilidad del código.

Alternativa seleccionada

Se ha seleccionado la alternativa número tres (Sistema Web), Permite la automatización de los datos; Brinda seguridad a la información; y finalmente está desarrollado a la medida, es decir de acuerdo a las necesidades del usuario final, ya que es una solución que permitirá a la institución la administración del sistema de forma remota o local, dependiendo de la naturaleza en que se desee usar, puede accederse desde un navegador web, fuera de la institución, o a través de un móvil. (Ver anexo 10, 11, 12).

Otra razón por la que se optó por la tercera alternativa, fue la flexibilidad que permite para realizar modificaciones a nivel de código fuente, agregar modificaciones, mejoras en la aplicación, y futuras optimizaciones de funcionalidad. Se necesitaba que la aplicación permitiera la comunicación de múltiples equipos, para acceder a la base de datos, (conurrencia de usuarios y transacciones simultáneas).

Descripción de la alternativa seleccionada.

Dando cumplimiento al cuarto objetivo, se presenta a continuación una breve descripción de la propuesta de solución Informática que automaticen los procesos de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales.

Para mejorar el proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales en los laboratorios de la UNAN- FAREM Matagalpa, se propone una solución informática que optimice dicho proceso, basándose en los criterios para la evaluación de alternativas de solución, tomando en cuenta también la rúbrica de evaluación que permitirá la eficacia de la utilización del sistema.

Si se implementa la alternativa propuesta los laboratorios de la facultad contará con una herramienta poderosa, permitiendo agilizar los procesos y a su vez generando confianza en los actores que forman parte del mismo.

Aparte de los múltiples beneficios que tendrá la utilización de un sistema a la medida es importante destacar que permitirá la edición de su código fuente, lo que le permitirá a la institución realizar mejoras al sistema; En la propuesta se describe el diagrama general de navegación del sistema, el diagrama entidad-relación, el diagrama principal de casos de usos, así como también toda la información pertinente a la propuesta (Ver anexo 15).

X. CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye:

1. El proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales consiste, en llevar un control detallado de los mismos que son prestados a los docentes de la institución. Entre los equipos informáticos facilitados se encuentran: Data Shows y Parlantes; este proceso es realizado primeramente por las secretaria de docentes quienes toman los datos, y los alumnos ayudantes de los laboratorios de cómputo quiénes instalan los equipos en las diferentes áreas de la Facultad. Este proceso se realiza semanalmente. En cambio el proceso de Inventario de equipo consiste en el levantamiento físico de información de los mismos, realizado por el área de contabilidad.
2. Las principales dificultades encontradas en el proceso de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales fueron: Rellenar la información (digitación de los códigos); Cuando se retira un equipo el docente no se encuentra en el aula; en ocasiones el equipo es entregado a los guardas de seguridad y la cancelación del servicio a última hora.
3. Las alternativas de solución informática valoradas que automaticen el proceso de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales en los laboratorios de cómputo de la “Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua UNAN Managua - Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM Matagalpa” fueron: Sistemas Enlatados (Excel y Mónica) y Sistemas a la Medida (Sistema Web).
4. Se seleccionó como alternativa informática un Sistema Web, debido a que éste responde a las necesidades del cliente así como también a los criterios establecidos en las factibilidades para el desarrollo de aplicaciones.

XI. RECOMENDACIONES

Para el administrador del sistema

1. Implementar un hosting y dominio acorde a la institución.
2. Retroalimentar el sistema antes de su implementación.
3. Asignar los nombres de usuarios y contraseñas a los usuarios afines.
4. Capacitar a los alumnos ayudantes para el uso adecuado del sistema.

Para alumnos ayudantes

1. Para el uso adecuado del sistema, es necesario hacer un estudio previo del mismo.
2. Estar atento a las alertas del sistema para la eficiencia del mismo.
3. Cumplir con las normativas de las reservaciones de los préstamos de equipos.

Para docentes

1. Para el uso adecuado del sistema, es necesario hacer un estudio previo del mismo.
2. Comunicarse con el administrador del sistema, en caso de pérdida de contraseña.
3. Reportar cualquier necesidad a fin del sistema, con el administrador.
4. Cumplir con las normativas de las reservaciones de los préstamos de equipos.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Álman, B. (9 de Abril de 2008). *Gestiopolis*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de Automatización y robótica para la producción: <http://www.gestiopolis.com/automatizacion-robotica-produccion/>
- Álvarez, A. (2005). *Introducción a la Automatización de Procesos*. Regulación Automática II.
- Álvarez, F. (2015). *Procedimiento interno en materia de servicios bibliotecarios*.
- Aula Clic. (2010). *Aula Clic*. Recuperado el 26 de Junio de 2015, de Introduccion a las Bases de Datos: http://www.aulaclic.es/sqlserver/b_1_1_3.htm
- Avilés, J. (2013). *Implementación del sistema de control y administración de préstamos de equipos en la facultad de educación física deportes y recreación de la universidad de Guayaquil*. Guayaquil Ecuador: Facultad de educación física deportes y recreación de la universidad de Guayaquil.
- Baez, S. (20 de Octubre de 2012). *KnowDo*. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de Sistemas Web: <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>
- Banco Central de la Republica de Argentina. (2012). *Portal del Cliente Bancario*. Recuperado el 26 de Abril de 2015, de Prestamos: <http://www.clientebancario.gov.ar/default.asp>
- Biblioteca Central Hugo Lindo. (2012). *Universidad Dr. Jose Matías Delgado*. Recuperado el 16 de Mayo de 2015, de Prestamos de Libros: <http://biblioteca.ujmd.edu.sv/index.php/reglamentos/prestamo-de-libros>
- Bravo, D., & Lopez, E. (2015). *Evaluación del proceso de Marketing de la agencia turística "Matagalpa Tours"*. Nicaragua- Matagalpa.
- Castellanos, A. (2012). *Diseño de un Sistema Logístico de Planificación de Inventario para aprovisionamiento en empresas de distribución del sector de productos de consumo masivo*.
- Cervantes. (2015). *rabat.cervantes.es*. Recuperado el 19 de Abril de 2015, de Servicio de Prestamo a domicilio: http://rabat.cervantes.es/es/biblioteca_espanol/servicios_biblioteca_espanol/prestamo_biblioteca_espanol.htm
- Codnet. (30 de enero de 2013). *Cod net*. Recuperado el 20 de Junio de 2015, de Diferencias entre un sistema "enlatado" y "a medida": <http://www.codnet.com.ar/2013/01/30/tengo-mi-negocio-ahora-necesito-un-sistema-enlatado-o-a-medida-parte-i/>
- Contaduria Publica. (16 de Junio de 2007). *Inventario de Mercancías*. Recuperado el 23 de Mayo de 2015, de Inventario periódico e inventario permanente. Mercaderías: <http://html.rincondelvago.com/inventario-de-mercancias.html>

- Chiavenato, I. (1993). *Iniciación a la administración de materiales*. México: Compañía editorial continental .
- DefinicionABC. (2007). *Definicion de Inventario*. Recuperado el 13 de Julio de 2015, de Definicion de Inventario: <http://www.definicionabc.com/economia/inventario.php>
- Departamento de prensa Achema. (18 de Marzo de 2009). *La automatización de procesos, impulsora de múltiples sectores industriales*. Recuperado el 17 de Agosto de 2015, de interempresas: <http://www.interempresas.net/Quimica/Articulos/29775-La-automatizacion-de-procesos-impulsora-de-multiples-sectores-industriales.html>
- Edufinet. (Diciembre de 2010). *Prestamos*. Recuperado el 12 de Mayo de 2015, de Definición de Préstamos: http://www.edufinet.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1402&Itemid=377
- Escobar, M. (2009). *Propuesta de mejoramiento de servicio de préstamo externo de libros en la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal*. Bogota.
- Experto GestioPolis. (19 de Agosto de 2002). *GestioPolis*. Recuperado el 21 de Mayo de 2015, de ¿Qué es inventario? Tipos, utilidad, contabilización y valuación: <http://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>
- FIAEP. (2014). *Control y manejo de inventario y almacén*.
- Flores, D. (2010). *Estudio para la Implementación de un ERP en una empresa de venta al detalle*.
- Flores, S. (12 de Febrero de 2013). *Inventario de Mercancías*. Recuperado el 23 de Mayo de 2015, de Contabilidad Ciclo 4: <http://contabilidadciclo4.blogspot.com/2013/02/inventarios-de-mercancias.html>
- Gallegos, s. (28 de Mayo de 2014). *Que es Excel*. Recuperado el 26 de Junio de 2015, de Prezi: <https://prezi.com/bejttgvlmhxa/excel-es-un-software-que-permite-crear-tablas-y-calcular-y/>
- Hernández, O. (2008). *Control Interno del Sistema de Inventario en los establecimientos tipo supermercado del municipio Valera Estado Trujillo*. Trujillo: Universidad de los Andes Núcleo Universitario "Rafael Rangel".
- Hidalgo, M. (24 de Abril de 2013). *Factibilidad de Sistemas*. Recuperado el 24 de Agosto de 2015, de Factibilidad de sistemas: Técnica, Económica y Operativa.: <http://www.apoyoti.com/factibilidad-de-sistemas/>
- InformaticaHoy. (2007). *InformaticaHoy*. Recuperado el 22 de Abril de 2015, de Software enlatado o a medida: Cual es mejor para mi empresa?: <http://www.informatica-hoy.com.ar/informatica-tecnologia-empresas/Software-enlatado-a-medida-empresa.php>
- Instituto Tecnológico Superior. (27 de Febrero de 2013). *Sistemas Enlatados*. Recuperado el 25 de Agosto de 2015, de Instituto Tecnológico Superior de la Sierra Negra de Ajalpan: <https://es.scribd.com/doc/128063937/Software-Enlatado-y-Software-a-Medida>

- Iñiguez, S. (04 de Octubre de 2011). *Overblog*. Recuperado el 10 de Junio de 2015, de Que es la automatizacion de procesos: https://es.overblog.com/Que_es_la_automatizacion_de_procesos-1228321767-art127041.html
- Lacayo, G. (10 de Marzo de 2013). In *SlideShare*. Recuperado el 16 de Agosto de 2015, de Factibilidad Técnica y Económica: <http://es.slideshare.net/gabriellacayo/factibilidad-tnica-y-econmica>
- Medina, E. (18 de noviembre de 2014). *Sistema Web*. Recuperado el 8 de Septiembre de 2015, de Sistema Web: <http://stevenmedinaurbina.blogspot.com/>
- Mendiburu, H. (2003). *Automatización Medio Ambiental*. Lima Perú.
- Mongua, P., & Sandoval, H. (2009). *Propuesta de un modelo de Inventario para la mejora de un ciclo logístico de una distribuidora de confites*. Barcelona.
- Muller, M. (2003). *Políticas y procedimientos del control de inventarios*. Recuperado el 19 de Mayo de 2015, de Lo Básico del Control de Inventario: http://www.ehowenespanol.com/politicas-procedimientos-del-control-inventarios-lista_448182/
- Nuvelbits. (8 de Enero de 2013). *10 características de procesos que se pueden automatizar en su negocio*. Recuperado el 21 de Agosto de 2015, de Software para simplificar las tareas de su empresa.: <http://www.nuvelbits.com/10-caracteristicas-de-procesos-que-se-pueden-automatizar-en-su-negocio/>
- Padilla, H. (13 de Abril de 2010). *Funcion Planificacion y Control de los Inventarios*. Recuperado el 26 de Mayo de 2015, de Funciones de los Inventarios: <http://inventariodelosmasss.blogspot.com/>
- Parada, J. (2006). *Sistema de Inventarios*.
- Pérez, J., & Merino, M. (2013). *Definición. de*. Recuperado el 20 de Abril de 2015, de Definición de préstamo bancario: <http://definicion.de/prestamo-bancario/>
- Pérez, P. (2009). *Sistema de Información para el Control de reservas de las ayudas audiovisuales de la biblioteca Rafael Garcia Herreros pertenecientes a la corporacion Universitaria Minuto de Dios*. Bogota.
- Povis, A. (2009). *Sistema de Inventario*. Lima: Universidad de San Marcos.
- Ramos, H. (2011). *Sistematización para el manejo del área de Inventario en una empresa dedicada a la comercialización de calzado*. Guatemala.
- Redondo, Á. (1993). *Curso Práctico de Contabilidad General y Superior*. Venezuela: Centro Contable Venezolano.
- Rocio Isabelle. (Septiembre de 2015). *Tipos de Inventarios*. Recuperado el 20 de Mayo de 2015, de LosTipos: <http://www.lostipos.com/de/inventarios.html>

- Rojas, M. (2009). *Sistema de Control de Inventarios de Almacen de Productos Terminados en una Empresa Meta Mecanica*. Lima.
- Romero, M. (17 de Noviembre de 2014). *Universidad de Alicante*. Recuperado el 28 de Abril de 2015, de Prestamos de Documentos de Archivos:
<https://sar.ua.es/en/documentos/quality/procedures/loan-records-procedure.pdf>
- Sanz, C. (2000). *Evaluación de Calidad del Servicio de Prestamos de Biblioteca de una universidad*. Madrid.
- simabit. (2014). *simabit*. Recuperado el 28 de Junio de 2015, de Servicios Aplicaciones de Escritorio: <http://simabit.com/servicios/desarrollo-de-aplicaciones-de-escritorio>
- Sojo, E. (26 de Mayo de 2008). *Catedra de Diseño de Sistemas II*. Recuperado el 26 de Agosto de 2015, de Definición de Factibilidad Técnica, Económica y Operativa:
<http://ersmsystem.blogspot.com/2008/05/definicin-de-factibilidad-tcnica.html>
- Technotel. (2012). *Technotel*. Recuperado el 26 de Junio de 2015, de Monica:
<http://www.technotel.com/monica.html>
- Thalú. (2013). *Software enlatado vs software a medida*. Recuperado el 29 de Agosto de 2015, de Thalú informatica y diseño web: <http://www.thalu.net/software-enlatado-vs-software-a-medida/>
- Trujillo , I. (Julio de 2009). *ADMINISTRACION DE INVENTARIO*. Recuperado el 14 de Mayo de 2015, de Administracion del Inventario II:
<http://virtualplant.industrial.unmsm.edu.pe/logistica/resources/uploaded/resources/ADMINISTRACION%20DEL%20INVENTARIO%20II.pdf>
- Universidad Nacional de Colombia. (02 de Abril de 2014). *Universidad Nacional de Colombia*. Recuperado el 14 de Mayo de 2015, de Procedimiento para el préstamo de equipos:
<http://www.fce.unal.edu.co/audiovisuales/procedimiento-para-el-prestamo-de-equipos>
- USAP. (2014). *Biblioteca USAP Universidad San Pedro Sula*. Recuperado el 18 de Mayo de 2015, de Préstamos externos de documentos bibliográficos::
<http://biblioteca.usap.edu/index.php/servicios/prestamo-externo-de-material-bibliografico>
- Zapata, G. (1998). *Diseño de un Modelo de Control Interno para el área del Inventario de mercancía en la empresa La casa del contraenpachado* . Universidad Centro Occidental “Lisandro Alvarado”.

ANEXOS

ANEXO 1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Concepto	Subvariables	Indicadores	Interrogantes	Escala	Técnica	Informante
Proceso de Control de Préstamos de equipos y medios audiovisuales	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Definición	¿Qué equipos y medios audiovisuales se utilizan para Préstamos en los laboratorios de la facultad?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Qué equipos y medios audiovisuales solicita para el proceso de préstamo con fines educativos?	Computadoras _ Proyectores __ Data Shows ___ Parlantes ____ Mouse _____ Teclados _____ Monitores _____ Baterías _____ Otros, especifique__	Encuesta	Docentes

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Definición	¿Qué medio se utiliza para llevar a cabo el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Qué medio utiliza para llevar a cabo la reservación de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Vía Telefónica____ Vía Internet_____ Atraves de un Formato_____ De manera personal_____ Otros, especifique_____	Encuesta	Docentes
				¿Describa los datos que contiene el formato de reservación y de préstamos de equipos?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Definición	¿Qué datos le solicitan al momento de realizar la reservación de un préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Hora ____ Lugar ____ Día ____ Docente ____ Otros, especifique ____	Encuesta	Docentes
				¿Qué datos se registran al momento de realizar el préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Qué tipo de información no es rellenada en el formato de reservaciones de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Cuáles son los errores que comúnmente surgen en el proceso de préstamos de	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Definición	equipos o medio audiovisuales?			
				¿Existe información incompleta al momento de la reservación de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Qué equivocaciones ha cometido al momento de realizar la reservación de préstamos de equipo o medio audiovisual?	Hora equivocada Lugar Equivocado__ Fecha Equivocada_ Cancelación a última hora__ Otros, especifique__	Encuesta	Docentes
			Objetivos	¿Qué importancia tiene los préstamos de los equipos y medios audiovisuales para la institución?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Objetivos	¿Con que cantidad de equipos y medios audiovisuales cuenta la institución para el proceso de préstamo? ¿Satisface la demanda?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Se cuenta con la cantidad de Alumnos ayudantes, equipos y medios audiovisuales necesarios para cubrir con las necesidades demandadas por la institución?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Objetivos	¿Considera que se cuenta con la cantidad de Alumnos ayudantes y de equipos necesarios para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales para cubrir todas las demandas de la institución?	Sí____ No____ Hace falta: Recurso Humano_____ Recurso Material_____	Encuesta	Docentes
				¿Reciben capacitaciones los Alumnos ayudantes sobre el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Reciben capacitaciones sobre el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Normativas	¿Qué normas se establecen para realizar los préstamos de los equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Existen normas establecidas para el proceso de préstamo y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Al momento de solicitar un préstamo de equipos y medios audiovisuales sigue una serie de normas establecidas para el proceso?	Sí____ No____	Encuesta	Docentes
				¿Cuándo se realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales qué medidas se toman en cuenta?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.		Normativas	¿Cuándo se realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales de qué manera se comunican?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Cuándo realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales de qué manera lo informan?	Vía Telefónica____ Vía Internet____ De manera personal____ No se informa____ Otros, especifique__	Encuesta	Docentes
			Externos Internos	¿Qué dificultades se les presenta al momento de la movilización de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Se realizan préstamos de equipos y medios audiovisuales fuera de la institución?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.	Tipos de Préstamos	Externos Internos	¿Conque frecuencia?			
				¿Con que frecuencia suceden las reservaciones de préstamos de equipos y medios audiovisuales fuera de la institución?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Cuánto tiempo se les proporciona el uso de los equipos y medios audiovisuales a las otras dependencias externas?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Por cuánto tiempo se les reserva el uso de los equipos y medios audiovisuales a las otras dependencias externas?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.	Tipos de Prestamos	Externos Internos	¿Qué área se encarga de recepcionar la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Qué área es la encargada de recepcionar la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Qué área se encarga de recibir la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Secretaria Docente__ Área de los laboratorios____ Área docente __	Encuesta	Docentes

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.	Tipos de Prestamos	Externos Internos	¿A qué áreas se les hace el préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Qué áreas se involucran con el proceso de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿A qué áreas de la universidad se les da prioridad en préstamo de equipos y medios audiovisuales? ¿Porque?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿A qué áreas se les garantiza el préstamo de los equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.	Tipos de Préstamos	Externos Internos	¿Existe coincidencia de tiempo en la movilización de equipos y medios audiovisuales cuando son trasladados al área solicitada?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
				¿Los equipos destinados para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales, pueden ser destinados al reemplazo de equipos en otras áreas?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿De qué otra manera son utilizados los equipos destinados para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Proceso de Control de Préstamos	Un préstamo es un contrato que se realiza dependiendo de la necesidad de la entidad, con un determinado plazo para su devolución con condiciones y garantías pactadas con el prestatario.	Tipos de Préstamos	Externos	¿Existen reservaciones de equipos y medios audiovisuales a última hora por parte de docentes?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
			Internos	¿Existen reservaciones de equipos y medios audiovisuales a última hora por parte de docentes?	Abierta	Grupo Focal	Alumnos ayudantes del área de los laboratorios
Proceso de Control de Inventario	Los inventarios son bienes tangibles que poseen una empresa o institución, con el fin de asegurar la disponibilidad y la accesibilidad a la información de estos.		Definición	¿Cuál es el propósito de registrar el movimiento de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
			Objetivos	¿Cómo es el itinerario del movimiento de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico

Proceso de Control de Inventario	Los inventarios son bienes tangibles que poseen una empresa o institución, con el fin de asegurar la disponibilidad y la accesibilidad a la información de estos.		Funciones	¿La realización del movimiento de equipos y medios audiovisuales garantiza el control exacto de los mismos? ¿Por qué?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
			Propósito	¿Qué datos son necesarios para la registración de los movimientos de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿El formato que utiliza de qué manera se encuentra?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
			Políticas	¿Cuáles son los pasos que se realizan para el levantamiento físico del inventario de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
		Tipos de Inventarios	¿Qué tipo de inventario se realiza en el área de los	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico	

Proceso de Control de Inventario		Tipos de Inventarios		laboratorios de la institución?			
				¿Explique el proceso de levantamiento físico de inventario de equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Actualmente hay equipos o medios audiovisuales que se estén usando y que necesiten ser cambiados por deterioro?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico
				¿Los códigos guardados en los inventarios coinciden con el código actual de los equipos y medios audiovisuales?	Abierta	Entrevista	Operador de Soporte Técnico

ANEXO 2

ENTREVISTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN - MANAGUA, FAREM - MATAGALPA



Guía de Entrevista dirigida a Operador de Soporte Técnico en el área de los laboratorios

Estimado Sr: Esta entrevista se está realizando con el objetivo de Evaluar los procesos de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales, para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, periodo 2016.

Para lograr este objetivo se requiere de su valiosa cooperación, que son indispensables para realizar esta investigación. Agradeciéndole de antemano su colaboración.

Proceso de Control de Préstamo

¿Qué datos se registran al momento de realizar el préstamo de equipos y medios audiovisuales?

¿Qué importancia tiene los préstamos de los equipos y medios audiovisuales para la institución?

1. ¿Con que cantidad de equipos y medios audiovisuales cuenta la institución para el proceso de préstamo? ¿satisface la demanda?
2. ¿Reciben capacitaciones los Alumnos ayudantes sobre el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales?
3. ¿Qué normas se establecen para realizar los préstamos de los equipos y medios audiovisuales?
4. ¿Cuándo se realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales qué medidas se toman en cuenta?
5. ¿Cuánto tiempo se les proporciona el uso de los equipos y medios audiovisuales a las otras dependencias externas?

6. ¿Qué área se encarga de recepcionar la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?
7. ¿Qué áreas se involucran con el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales?
8. ¿A qué áreas de la universidad se les da prioridad en préstamo de equipos y medios audiovisuales? ¿Porque?
9. ¿Los equipos destinados para el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales, pueden ser destinados al reemplazo de equipos en otras áreas? ¿Porque?
10. ¿Existen reservaciones de equipos y medios audiovisuales a última hora por parte de docentes?

Proceso de Control de Inventario

¿Cuál es el propósito de registrar el movimiento de equipos y medios audiovisuales?

1. ¿Cómo es el itinerario del movimiento de equipos y medios audiovisuales?
2. ¿La realización del movimiento de equipos y medios audiovisuales garantiza el control exacto de los mismos? ¿Por qué?
3. ¿Qué datos son necesarios para la registración de los movimientos de equipos y medios audiovisuales?
4. ¿El formato que utiliza de qué manera se encuentra?
5. ¿Cuáles son los pasos que se realizan para el levantamiento físico del inventario de equipos y medios audiovisuales?
6. ¿Qué tipo de inventario se realiza en el área de los laboratorios de la institución?
7. ¿Explique el proceso de levantamiento físico de inventario de equipos y medios audiovisuales?
8. ¿Actualmente hay equipos o medios audiovisuales que se estén usando y que necesiten ser cambiados por deterioro?
9. ¿Los códigos guardados en los inventarios coinciden con el código actual de los equipos y medios audiovisuales?

ANEXO 3

GRUPO FOCAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN - MANAGUA, FAREM - MATAGALPA



Guía de Preguntas para Grupo Focal dirigido a Alumnos ayudantes del área de los laboratorios

Estimados jóvenes: Este grupo focal es con el objetivo de Evaluar los procesos de préstamos de equipos y medios audiovisuales, para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, periodo 2016.

Para lograr este objetivo se requiere de su valiosa cooperación, que son indispensables para realizar esta investigación. Agradeciéndole de antemano su colaboración.

Proceso de Control de Préstamo

1. ¿Qué equipos y medios audiovisuales se utilizan para el proceso de préstamo en los laboratorios de la facultad?
2. ¿Qué medio se utiliza para llevar a cabo el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales?
3. ¿Describa los datos que contiene el formato de reservación y préstamos de equipos?
4. ¿Qué tipo de información no es rellena en el formato de reservaciones de equipos y medios audiovisuales?
5. ¿Cuáles son los errores que comúnmente surgen en el proceso de préstamos de equipos o medio audiovisuales?

6. ¿Existe información incompleta al momento de la reservación de equipos y medios audiovisuales?
7. ¿Se cuenta con la cantidad de Alumnos ayudantes, equipos y medios audiovisuales necesarios para cubrir con las necesidades demandadas por la institución?
8. ¿Reciben capacitaciones sobre el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales?
9. ¿Existen normas establecidas para el proceso de préstamo y medios audiovisuales?
10. ¿Cuándo se realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales de qué manera se comunica?
11. ¿Qué dificultades se les presenta al momento de la movilización de equipos y medios audiovisuales?
12. ¿Se realizan préstamos de equipos y medios audiovisuales fuera de la institución? ¿Con qué frecuencia?
13. ¿Con qué frecuencia suceden las reservaciones de préstamos de equipos y medios audiovisuales fuera de la institución?
14. ¿Por cuánto tiempo se les reserva el uso de los equipos y medios audiovisuales a las otras dependencias externas?
15. ¿Qué área es la encargada de recepcionar la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?
16. ¿A qué áreas se les hace el préstamo de equipos y medios audiovisuales?
17. ¿A qué áreas se les garantiza el préstamo de equipos y medios audiovisuales?
18. ¿Existe coincidencia de tiempo en la movilización de equipos y medios audiovisuales cuando son trasladados al área solicitada?
19. ¿De qué otra manera son utilizados los equipos destinados para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales?
20. ¿Existen reservaciones de equipos y medios audiovisuales a última hora por parte de docentes?

ANEXO 4

ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA

UNAN - MANAGUA, FAREM - MATAGALPA



Guía de Encuesta dirigida a Docentes Horarios y Permanentes

Estimado Docente: Esta encuesta se está realizando con el objetivo de Evaluar los procesos de préstamos de equipos y medios audiovisuales, para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, periodo 2016.

Para lograr este objetivo se requiere de su valiosa cooperación, que son indispensables para realizar esta investigación. Agradeciéndole de antemano su colaboración.

Marque con una (x) la respuesta en base a su conocimiento del Proceso de Control de Préstamo

1. ¿Qué equipos y medios audiovisuales solicita para el proceso de préstamo con fines educativos?

Computadoras ___ Data Shows ___ Parlantes _____ Mouse _____ Teclados _____ Monitores _____ Baterías _____

Otros, especifique _____

2. ¿Qué medio utiliza para llevar a cabo la reservación de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?

Vía Telefónica ___ Vía Internet _____ A través de un Formato _____ De manera personal ___ Otros, especifique _____

3. ¿Qué área se encarga de recibir la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?

Secretaria Docente _____ Área de los laboratorios _____ Área docente _____

Otros, especifique _____

4. ¿Qué datos le solicitan al momento de realizar la reservación de un préstamo de equipos y medios audiovisuales?

Hora _____ Lugar _____ Día _____ Docente _____

Otros, especifique _____

5. ¿Qué equivocaciones ha cometido al momento de realizar la reservación de préstamos de equipo o medio audiovisual?

Hora equivocada _____ Lugar Equivocado _____ Fecha Equivocada _____

Cancelación a última hora _____ Otros, especifique _____

6. ¿Considera que se cuenta con la cantidad de Alumnos ayudantes y de equipos necesarios para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales para cubrir todas las demandas de la institución?

Sí _____ No _____ Hace falta:

Recurso Humano _____ Recurso Material _____

7. ¿Al momento de solicitar un préstamo de equipos y medios audiovisuales sigue una serie de normas establecidas para el proceso?

Sí _____ No _____

8. ¿Cuándo realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales de qué manera lo informa?

Vía Telefónica _____ Vía Internet _____ De manera personal _____ No se informa _____ Otros, especifique _____

ANEXO 5

Rúbrica de Evaluación de Alternativas Informáticas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA
UNAN - MANAGUA, FAREM - MATAGALPA



Guía de Rúbrica dirigida a Responsable de Soporte Técnico

Estimado señor: Esta rúbrica se está realizando con el objetivo de conocer los procesos necesarios que servirán para dar respuesta a la evaluación del proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales, para su automatización en laboratorios de la UNAN - FAREM Matagalpa, periodo 2016.

Para lograr este objetivo se requiere de su valiosa cooperación, que son indispensables para realizar esta investigación. Agradeciéndole de antemano su colaboración.

Marque con una (x) la respuesta en base a su conocimiento

1. ¿El tipo de interfaz prefiere?
Escritorio_____ Web_____
2. ¿El software debe permitir editar su código fuente?
Sí_____ No_____
3. ¿El sistema pueda ser utilizada fácilmente en dispositivos móviles?
Sí_____ No_____
4. ¿El sistema debe permitir la interacción de múltiples usuarios?
Sí_____ No_____
5. ¿El sistema debe tener niveles de usuarios?
Sí_____ No_____

6. ¿El sistema debe controlar los equipos que sean enviados al área de mantenimiento?

Sí_____ No_____

7. ¿El sistema debe llevar un control de las ubicaciones de los equipos?

Sí_____ No_____

8. ¿El sistema debe mostrar algún tipo de aviso cuando no halla equipos disponibles?

Sí_____ No_____

9. ¿El sistema debe poder controlar que las reservas se realicen con una semana de anticipación?

Sí_____ No_____

10. ¿Cómo se llevaría el control de las reservaciones?

Diarias

Semanales

Quincenales

11. ¿Cada cuánto se realizarían las reservaciones?

Semanales

Quincenales

12. ¿Se les permitirá a los docentes realizar reservaciones?

Sí_____ No_____

13. ¿El docente puede tener dos reservaciones a la misma hora?

Sí_____ No_____

14. ¿El docente solo puede reservar un equipo por hora?

Sí_____ No_____

15. ¿El docente puede reservar solo los equipos que se encuentren disponible para préstamos?

Sí_____ No_____

16. El docente podrá:

Realizar reservaciones semanales

Visualizar las reservaciones semanales

Cancelar una reservación

17. El administrador deberá controlar:

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Registro de Turnos | <input type="checkbox"/> Registro de Periodos | <input type="checkbox"/> Registro de Horas |
| <input type="checkbox"/> Registro de Equipos | <input type="checkbox"/> Registro de Usuarios | <input type="checkbox"/> Registro de Ayudantes |

Otros:

El alumno ayudante podrá:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Atender las Solicitudes del día | <input type="checkbox"/> Entregar y Retirar Equipos |
| <input type="checkbox"/> Registrar una Solicitud Manual | <input type="checkbox"/> Registrar el envío de Equipos al
área de mantenimiento |
| <input type="checkbox"/> Registrar el retiro de equipos del
área de mantenimiento | |

ANEXO 6

Análisis y Resultado de Entrevista

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA



MATRIZ PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS DE ENTREVISTA REALIZADA EN LABORATORIOS DE LA “UNAN FAREM” MATAGALPA

I. Datos Generales:

1. **Grupo de Informantes:** Operador de Soporte Técnico de los laboratorios de UNAN- FAREM Matagalpa
2. **Nivel Académico:** Licenciatura en ciencias de la computación
3. **Fecha de Análisis:** Junio 2016

II. Datos Específicos

PREGUNTA	RESPUESTA
PROCESO DE CONTROL DE PRESTAMOS	
¿Qué datos se registran al momento de realizar el préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Código de inventario del equipo, Persona que lo está solicitando, fecha, hora, quien lo instala, quien lo retira.
¿Qué importancia tiene el préstamo de los equipos y medios audiovisuales para la institución?	Los tres pilares fundamentales de la unan Managua nosotros como facultades son: investigación, función y docencia, entonces estamos brindando un apoyo directo a la docencia que es uno de los pilares de la universidad, un apoyo a la docencia, igual que investigación, y extensión necesitan equipos se les hacen prestamos pero día a día más que todo es con la docencia.
¿Con que cantidad de equipos y medios audiovisuales cuenta la institución para el proceso de préstamo? ¿Satisface la demanda?	Para préstamos son 12 equipos cuatro por departamentos. “A veces” a veces si, a veces no. Por lo general siempre se satisface, pero hay ocasiones por

	ejemplo los sábados donde los equipos no son suficientes para cubrir toda la necesidad.
¿Reciben capacitaciones los Alumnos ayudantes sobre el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Si, desde que empiezan, desde el primer día es lo primero que hacen.
¿Qué normas se establecen para realizar los préstamos de los equipos y medios audiovisuales?	Se tienen que hacer una semana con anticipación a más tardar el sábado previo a la semana siguiente, es decir que si lo vas a ocupar el lunes puedes todavía ubicarlo el sábado, se hacen con las secretarias docentes ellas pasan una planificación, donde solicitan el equipo, quien lo solicita el horario en que se va a solicitar, y si necesitan equipos aparte de los Data Shows, que son el principal motivo de préstamo también lo hacen lo comunican.
¿Cuándo se realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales qué medidas se toman en cuenta?	Normalmente él comunica a las secretarias, igual que no va hacer uso del equipo ella nos contacta a nosotros y nosotros eliminamos en la hoja.
¿Cuánto tiempo se les proporciona el uso de los equipos y medios audiovisuales a las otras dependencias externas?	Todo el tiempo que necesiten para ejercer docencia igual sucede en el campo, Se les presta mientras esta el periodo de clases, me explico si vos vas a dar tres periodos seguidos y vos lo solicitas los tres periodos se te prestan, pero nunca vas a tener un equipo de un día para otro a menos que tenga que salir de la universidad, en ese caso hay otras políticas de traslado de equipos que es llevado por inventario, la gente de inventario de contabilidad de la facultad no por nosotros.
¿Qué área se encarga de recepcionar la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Secretaria Docente
¿Qué áreas se involucran con el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Secretaria Docente, Igual y nosotros.
¿A qué áreas de la universidad se les da prioridad en préstamo de equipos y medios audiovisuales? ¿Porque?	Los días de semana se priorizan las clases de pregrado en caso de que los fines de semana tiene que viajar a las zonas, entonces se prioriza a la gente de UNICAM, en ese orden primero

	UNICAM (Universidad en el campo, porque los equipos tienen que salir), después viene CEPE (Clases de grado del CEPE que van para hallar equipos), después viene CINACAM (Que es el sistema de capacitación municipal), y por último las clases de pregrado (De los cursos sabatinos).
¿Los equipos destinados para el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales, pueden ser destinados al reemplazo de equipos en otras áreas? ¿Porque?	Los equipos de préstamos solo son los Data Shows equipos de otra índole nosotros los prestamos pero son partes del inventario de acá, como te digo sí, si se prestan pero no es de los Data Shows no es parte del mismo paquete y en caso por ejemplo que se dañe algún equipo de salas de posgrado, entonces sí de maestría tienen prioridad.
¿Existen reservaciones de equipos y medios audiovisuales a última hora por parte de docentes?	Sí, si hay por lo general lo hacen de manera personal o vía telefónica en todo caso es sujeto a cambios. P/E si algún maestro reservo hizo una cancelación y el equipo está disponible se le puede prestar. Pero esa decisión al final la toma Julio Selva que es el encargado del equipo. (¿Eso ocurre constantemente o en ocasiones?) Por lo general no prestamos tiene que ser un caso muy especial que tengan alguna defensa y hallan preparado diapositiva cosas por el estilo, por lo general no.
PROCESO DE CONTROL DE INVENTARIO	
¿Cuál es el propósito de registrar el movimiento de equipos y medios audiovisuales?	Llevar un control sobre ellos, llevar un control sobre la vida útil de las lámparas, sobre los equipos el uso que se les está dando, el beneficio que se les está dando la docencia municipal.
¿Cómo es el itinerario del movimiento de equipos y medios audiovisuales?	Por lo general los equipos trabajan las 14 horas, no las 14 horas el mismo equipo pero si se rotan para que no anden trabajando todo el día, no hay días de descanso son de lunes a domingo.
¿La realización del movimiento de equipos y medios audiovisuales garantiza el control exacto de los mismos? ¿Por qué?	Sí, no se han dado problemas

¿Qué datos son necesarios para la registraci3n de los movimientos de equipos y medios audiovisuales?	Ese proceso lo lleva a cabo inventario, no lo hacemos nosotros.
¿El formato que utiliza de qu3 manera se encuentra?	Se encuentra digital.
¿Cu3les son los pasos que se realizan para el levantamiento f3sico del inventario de equipos y medios audiovisuales?	A partir del inventario mayor, se procede a realizar que el equipo corresponda a la zona y cu3les fueron sus caracter3sticas, Como te dice el inventario.
¿Qu3 tipo de inventario se realiza en el 3rea de los laboratorios de la instituci3n?	Inventario F3sico, hay un inventario l3gico tambi3n, hay un programa que se llama Openi Inventory que te lleva el inventario. De cuantos software tiene una m3quina que si tiene malo un Driver que si se daña, que envi3 una notificaci3n al celular.
¿Explique el proceso de levantamiento f3sico de inventario de equipos y medios audiovisuales?	Por lo general se hace en conjunto con el 3rea de inventario (Contabilidad), vienen de esa 3rea y nosotros les ayudamos le damos accesos quien levantan inventarios son ellos nosotros solo le damos acceso a los equipos, nosotros lo 3nico que hacemos es tener en custodia los equipos. Ellos te dicen que el equipo va estar ubicado aqu3 y va a servir de tal manera, gu3rdalo y cu3dalo, es la custodia nada m3s que el proceso de inventario lo lleva el departamento (¿Cu3ndo quieren comprobar si los equipos se encuentran realmente aqu3?) Ellos vienen ac3 y hacen auditorias y levantan su inventario y en caso de anomal3as nosotros venimos y verificamos.
¿Actualmente hay equipos o medios audiovisuales que se est3n usando y que necesiten ser cambiados por deterioro?	No
¿Los c3digos guardados en los inventarios coinciden con el c3digo actual de los equipos y medios audiovisuales?	En caso que no tengan c3digos se registran los n3meros de series 3nicos para cada equipo.
¿Se realiza un conteo f3sico de los equipos y medios audiovisuales en los laboratorios?	Si Todos los d3as por cada turno.

<p>¿Se realizan las correcciones de los inventarios de acuerdo al conteo físico de los equipos y medios audiovisuales?</p>	<p>Lo hace la gente de inventario en caso de que ellos vengán a auditar y no hay un equipo acá se hacen las correcciones.</p>
--	---

ANEXO 7

Análisis y Resultados de Grupo Focal

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA, MATAGALPA



MATRIZ PARA EL ANÁLISIS DE RESULTADOS DE GRUPO FOCAL EN LABORATORIOS DE LA “UNAN FAREM” MATAGALPA

III. Datos Generales:

4. Grupo de Informantes: Alumnos ayudantes de los laboratorios de UNAN- FAREM Matagalpa

5. Nivel Académico: Bachiller en Ciencias y Letras Fecha de Análisis: Junio 2016

IV. Datos Específicos

Interrogante	Información Recopilada.		
	Información suministrada	Análisis	Cita textuales
¿Qué equipos y medios audiovisuales se utilizan para el proceso de préstamo en los laboratorios de la facultad?	Data Shows, extensiones y parlantes	Es necesario mencionar que en el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales de los laboratorios de la facultad, a veces se realizan de manera esporádicas el préstamo de computadoras, baterías y parlantes con la autorización del encargado de los laboratorios.	“La normativa aquí esta implementada de que solo se van a prestar data shows y extensión”

<p>¿Qué medio se utiliza para llevar a cabo el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales?</p>	<p>Una lista impresa proporcionada por secretaria docente.</p>	<p>A través de este formato que proporciona secretaria docente facilita a los Alumnos ayudantes el horario de préstamo de los equipos.</p>	<p>“Secretaria Docente nos trae una lista todos los sábados en la tarde”</p>
<p>¿Describa los datos que contiene el formato de reservación y préstamos de equipos?</p>	<p>Fecha, hora, quien solicita, nombre del equipo, lugar de la instalación, nombre de quien instala el equipo, y nombre de quien retira el equipo.</p>	<p>La descripción de los datos del formato de préstamos de equipos y medios audiovisuales proporciona llevar un control más detallado de los préstamos de equipos que son llevados de manera manual.</p>	<p>“Un cuaderno en que se lleva el control”</p>
<p>¿Qué tipo de información no es rellenada en el formato de reservaciones de equipos y medios audiovisuales?</p>	<p>Errores en la digitación de los códigos de los equipos, información equivocada en la registración del formato.</p>	<p>La información de los equipos no concuerda con la localización de los mismos.</p>	<p>“A veces pasa lo contrario le dan por retirado y el equipo esta fuera”</p>
<p>¿Cuáles son los errores que comúnmente surgen en el proceso de préstamos de equipos o medio audiovisuales?</p>	<p>Cuando se retira un equipo el docente no se encuentra en el aula, el equipo lo entregan al cpf, esperar al docente media hora después.</p>	<p>Cabe destacar la puntualidad de la reservación del equipo o medio audiovisual por parte del docente, ya que es indispensable la presencia de la misma a la hora acordada.</p>	<p>“Hay veces los docentes no nos esperan hasta que nosotros llegamos a retirar el equipo y hay veces que se los entregan a los cpf”</p>

<p>¿Existe información incompleta al momento de la reservación de equipos y medios audiovisuales?</p>	<p>Equivocaciones de horario, equivocaciones de aula, información incompleta de equipos.</p>	<p>Es necesario mencionar las equivocaciones de secciones y de horario cuando se solicita un equipo, se debe a la información errónea que es recibida por parte de secretaria docente.</p>	<p>“Lo que pasa es que son los docentes los que se equivocan con el horario y con las aulas”</p>
<p>¿Se cuenta con la cantidad de Alumnos ayudantes, equipos y medios audiovisuales necesarios para cubrir con las necesidades demandadas por la institución?</p>	<p>No hay suficientes parlantes y El recurso humano da abastos para abastecer los equipos que están actualmente pero los equipos que están actualmente no dan abasto a todas las reservaciones que muchas veces los docentes quisieran hacer.</p>	<p>Es necesario mencionar que la cantidad de docentes es mayor a la cantidad de los equipos que son ofrecidos por la facultad para el proceso de préstamo, esto genera que solo unos cuantos docentes puedan hacer uso de este servicio.</p>	<p>“La cantidad de docentes que existe en la unan es una diez veces mayor, es más que la cantidad de equipos que tenemos disponibles”</p>
<p>¿Reciben capacitaciones sobre el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales?</p>	<p>Si se reciben capacitaciones</p>	<p>Las capacitaciones sobre el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales, ayudan a agilizar el proceso y al total manejo por parte de los Alumnos ayudantes.</p>	<p>“Cada semestre se hace una reunión por si hay personas nuevas se les explica de qué manera deberían de instalar los equipos ”</p>
<p>¿Existen normas establecidas para el proceso de préstamo y medios audiovisuales?</p>	<p>Rellenar la información en el formato de control de préstamos.</p>	<p>Las normas para el proceso de préstamos de equipos y medios audiovisuales permiten llevar un control</p>	<p>“Ellos son los que en el momento están a cargo</p>

		exacto, tanto del préstamo como del equipo, las normas solo están establecidas para préstamos externos fuera de la facultad, por lo que de manera explícita los docentes de la facultad quedan a cargo del equipo.	aunque ellos no firmen ningún documento. ”
¿Cuándo se realiza una cancelación de préstamo de equipos y medios audiovisuales de qué manera se comunican?	Se comunica a secretaria docente y estas avisan al área de los laboratorios, en ocasiones no se comunica.	Cabe mencionar que en ocasiones los docentes realizan cancelaciones previamente de manera personal, otras veces no se informa.	“Cuando no se informa prácticamente, hasta que vas al aula y miramos que nunca llego el docente”
¿Qué dificultades se les presenta al momento de la movilización de equipos y medios audiovisuales?	Cantidad de equipos a trasladar, factores climáticos.	Dependiendo de la cantidad de equipos que se trasladen a las dependencias de la universidad, puede presentar problemas por la cantidad de reservaciones a la misma hora.	“cuando son prestamos fuera de lo normal computadoras es necesario llevar baterías data shows”
¿Se realizan préstamos de equipos y medios audiovisuales fuera de la institución? ¿Con que frecuencia?	Fines de semana	La información de los equipos que son prestados fuera de la institución, son anotados en el libro de movimiento de préstamos y el permiso es aprobado por el área de inventario.	“Por lo general todos los fines de semana”
¿Con que frecuencia suceden las reservaciones de préstamos de equipos y medios audiovisuales fuera de la institución?	Semanalmente	Cabe mencionar que los préstamos fuera de la institución se realizan semanalmente con frecuencia.	

¿Por cuánto tiempo se les reserva el uso de los equipos y medios audiovisuales a las otras dependencias externas?	Viernes a lunes	Es importante destacar que el tiempo de los préstamos va en dependencia del acuerdo de la institución con el área de inventario.	“Va en dependencia de la necesidad a veces se usa constante y no se viene a entregar y pasa toda la semana afuera”
¿Qué área es la encargada de recepcionar la información sobre el lugar y hora de los préstamos de equipos y medios audiovisuales?	Secretaria docente	Los docentes brindan la información de los préstamos de los equipos que necesitan al área de secretaria docente	
¿A qué áreas se les hace el préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Área docente, sala de posgrados		
¿A qué áreas se les garantiza el préstamo de equipos y medios audiovisuales?	Área docente	Debido a la importancia de los servicios que brinda la institución el proceso de préstamo de equipos y medios audiovisuales, son garantizados a las áreas que la institución considere conveniente.	
¿Existe coincidencia de tiempo en la movilización de equipos y medios audiovisuales cuando son trasladados al área solicitada?	A veces		“A veces hay muchas instalaciones y no podemos instalar dos lugares al mismo”
¿De qué otra manera son utilizados los equipos destinados para el proceso de	En los laboratorios, áreas donde hay data Shows permanente	Es necesario mencionar el uso de los data shows para reemplazo en áreas donde se encuentran equipos	“Si en algún momento se necesitan en alguna de las áreas,”

préstamos de equipos y medios audiovisuales?		permanentes para dar solución inmediata.	
¿Existen reservaciones de equipos y medios audiovisuales a última hora por parte de docentes?	Si		

ANEXO 8

Análisis de Alternativas de Solución Informática

Criterios a Analizar		Sistemas Enlatados				Sistemas A la Medida	
		Excel		Mónica		Sistema Web	
		Si	No	Si	No	Si	No
Factibilidad Técnica							
Factibilidad Operativa							
Factibilidad Económica							
Factibilidad Legal							

ANEXO 9

PROFORMA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS



SUCURSAL LOS ROBLES
 shell plaa el sol 1c al sur 1 1/2c abajo
 PBX : 2252-4204 EXT 105
 TEL : 8219-3635
 Skype: [ventas.robles1](https://www.skype.com/people/ventas.robles1)



Cotización

NO.033

Nombre : Atención : HEYSI MARINEZ Email: Telefono: 5848 - 1021	Fecha : 09-nov-16 Vendedor: Tatiana Carballo Celular: 8741-4420 ventas@sevasaonline.com
---	--

Cant.		P. Unit	P.Total
1	CPU CLON 6TA GENERACION	\$302,22	\$302,22
	CASE NEGRO ATX		
	TARJETA MADRE H110M PRO-VD 1151		
	PROCESADOR CORE I3 6100 LGA 1151 2 Núcleos , Socket 1151 Cache 6 MB Velocidad de Reloj 3.7 GHz Conjunto de Instrucciones 64-bit Tamaño Máximo de Memoria 64GB Tipos de Memoria DDR4-1866/2133, Gráficos del Procesador Intel® HD Grap DDR3L-1333/1600 @ 1.35V		
	MEMORIA DDR4 4GB 2133 AD4U2133W4G15-R		
	DISCO DURO 500GB TOSHIBA		
	QUEMADOR DVD		
	LECTOR DE TARJETAS		
	TECLADO Y MOUSE USB XTECH		
	PARLANTES Y ALMOHADIA		
1	MONITOR AOC 20 LED I2080 IPS	\$80,50	\$80,50
	Sub Total		\$382,72
	IVA 15%		\$57,40
	Total \$		\$440,12
	Total C\$		C\$ 12,939.52
	IVA 15%		\$57,40

Forma de Pago

Contado

NO ACEPTAMOS CK Personales

T/C 29,40

[ESTAMOS EXCENTOS DE 2% IR](#)

[EXENTOS IMI](#)

[ELABORAR CK A NOMBRE DE SEVASA](#)

[RUC J031 0000 156360](#)

 TATIANA CARBALLO
 Ejecutivo de Ventas
ventas@sevasaonline.com

GARANTIA: 1 AÑO CPU, 1 MES ACCESORIOS. 3 AÑOS MONITOR
 Tiempo de Entrega: **INMEDIATA SEGÚN EXISTENCIA**
 NOTA: PRECIOS SUJETOS A CAMBIO **COTIZACION VALIDA: 10 DIAS**

ANEXO 10

I. VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa N° 1 Excel

Factibilidad Técnica

Dentro de la factibilidad técnica se muestran los datos relacionados a la tecnología que se utilizará para la implementación de la alternativa correspondiente, en este estudio se tomará en cuenta el hardware y software necesario para su implementación. Los laboratorios de la UNAN- FAREM, Matagalpa actualmente cuenta con los siguientes equipos:

N°	Descripción	Cantidad
1	Computadora de Escritorio marca Dell, procesador: Intel Core 2 6400 2.13GHz, RAM: 2.00 GB, Disco Duro 80 GB Sistema de 32 bits.	1

En esta alternativa se propone que se utilice el equipo que se tiene en disposición

Factibilidad Operativa

Adquisición del paquete Microsoft Office 2016.

Para la implementación de Microsoft Office es necesario conectividad, ya que necesita actualizaciones; El área de los laboratorios cuenta con servicio de internet

La aplicación para su implementación requerirá de los actores que forman parte del proceso de préstamo e inventario de equipos y medios audiovisuales para su funcionamiento.

Es necesaria la capacitación a todo el personal que operará la aplicación.

Factibilidad Económica

En este apartado se analizaron los precios necesarios para la implementación y utilización de la aplicación.

Descripción	Total
Licencia de Paquete Office 2016	\$119.99

Esta alternativa en factibilidad económica tiene un valor de \$ 119.99

Factibilidad Legal

Políticas de Uso de Microsoft Office

Ver condiciones de Uso en:

<https://www.microsoft.com/en-us/legal/intellectualproperty/copyright/default.aspx>

ANEXO 11

Alternativa N° 2 Mónica

Factibilidad Técnica

Dentro de la factibilidad técnica se muestran los datos relacionados a la tecnología que se utilizará para la implementación de la alternativa correspondiente, en este estudio se tomará en cuenta el hardware y software necesario para su implementación. Los laboratorios de la UNAN- FAREM, Matagalpa actualmente cuenta con los siguientes equipos:

N°	Descripción	Cantidad
1	Computadora de Escritorio marca Dell, procesador: Intel Core 2 6400 2.13GHz, RAM: 2.00 GB, Disco Duro 80 GB Sistema de 32 bits.	1

Debido a que el equipo es utilizado con otros fines y otros procesos, se propone la adquisición de nuevos equipos.

N°	Descripción	Cantidad
1	Computadora de Escritorio Clon, procesador: Core i3 6100 LGA 1151 2 Núcleos, 3.7GHz, RAM: 4.00 GB, Sistema de 64 bits.	Ver Anexo 7

Se propone la adquisición de una Computadora de escritorio para la implementación del sistema, puesto que el que se utiliza actualmente no cumple con las características necesarias para su implementación.

Factibilidad Operativa

Adquisición del Sistema Mónica.

Para la implementación del Sistema Mónica es necesario conectividad, ya que necesita de las debidas actualizaciones; El área de los laboratorios cuenta con servicio de internet.

El Sistema Mónica para su implementación requerirá de los actores que forman parte del proceso de préstamo e inventario de equipos y medios audiovisuales para su funcionamiento.

Es necesaria la capacitación a todo el personal que operará la aplicación.

Factibilidad Económica

En este apartado se analizaron los precios necesarios para la implementación y utilización de la aplicación.

Descripción	Total
Código de activación y factura Soporte de originalidad Certificado y Disco original Mónica 9.0	\$500.00

Adquisición de equipos

Descripción	Cantidad	Total en Córdobas	Total en Dólares
Computadora de Escritorio Clon,	1	12, 939.52	\$440,12

Esta alternativa en factibilidad económica tiene un valor de \$ 940.12

Factibilidad Legal

Políticas de Uso de Mónica

Ver condiciones de Uso en: <http://fascort.com/soporte/Servicios.php>

ANEXO 12

Alternativa N° 3 Sistema Web

Factibilidad Técnica

Dentro de la factibilidad técnica se muestran los datos relacionados a la tecnología que se utilizará para la implementación de la alternativa correspondiente, en este estudio se tomará en cuenta el hardware y software necesario para su implementación. Los laboratorios de la UNAN- FAREM, Matagalpa actualmente cuenta con los siguientes equipos:

N°	Descripción	Cantidad
1	Computadora de Escritorio marca Dell, procesador: Intel Core 2 6400 2.13GHz, RAM: 2.00 GB, Disco Duro 80 GB Sistema de 32 bits.	1

En esta alternativa se propone que se utilice el equipo que se tiene en disposición ya que la aplicación se encontrara alojado en él servidor.

Factibilidad Operativa

Para el desarrollo del proyecto se considera necesario un analista, diseñador, programador y un encargado de pruebas.

El sistema para su implementación requerirá de los actores que forman parte del proceso de préstamo e inventario de equipos y medios audiovisuales para su funcionamiento; un administrador quien se hará cargo de realizar las configuraciones necesarias para el correcto funcionamiento y desempeño del sistema; Alumnos ayudantes quienes registrarán los préstamos y movimientos de los equipos del área de los laboratorios y docentes quienes realizarán las reservaciones de préstamos de equipos.

Es necesario conectividad, ya que el sistema será alojado en un servidor web; El área de los laboratorios cuenta con servicio de internet.

Es necesaria la capacitación a todo el personal que operará la aplicación.

Factibilidad Económica

En este apartado se analizaron los precios necesarios para el desarrollo y utilización del sistema, de las herramientas utilizadas en esta alternativa, en el caso de software y recursos humanos.

Personal	Pago por hora (dólares)	Horas requeridas	Total
Programador	\$8.00	140	\$1120
Analista	\$10.00	30	\$300
Encargado de Pruebas	\$10.00	40	\$400
Diseñador	\$8.00	70	\$560
Total		280	\$2 380.00

Los precios reflejados en la tabla anterior fueron evaluados respecto al promedio de costo que cobra cada profesional en Nicaragua. Fuente Humberto A. Castillo (Asesor experto)

Esta alternativa en factibilidad económica tiene un valor de \$ 2 380.00

Factibilidad Legal

Para la realización del Sistemas Web es necesario la realización de un contrato para llegar al compromiso del cumplimiento de las metas definidas.

Yo, Heysi Diamara Martínez Tinoco, identificado con número de cédula 441-100493-0005S, mayor de edad, soltera, actuando como analista, diseñador y programador de una aplicación Web para los laboratorios de la UNAN- FAREM, Matagalpa, denominado como CLIENTE. Por otra parte convenimos celebrar el siguiente contrato con las clausulas siguientes:

Primera: contratación de servicios

El cliente acuerda contratar los servicios de analistas, diseñadores y programadores de la aplicación de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales, utilizando las herramientas necesarias para cumplir con los objetivos propuestos llegando al compromiso siguiente:

El sistema deberá implementar las siguientes funciones:

Deberá estar protegida mediante una pantalla de inicio de sesión, a través del ingreso de usuario y contraseñas activos en el sistema. Desde la que podrá salir o acceder al sistema.

Al ingresar deberá contar con restricciones de tipos de usuarios como son administrador, ayudante y docente. Quienes deberán acceder únicamente a los formularios asignados a su tipo de usuario.

El administrador de la aplicación podrá administrar personas entre estos empleados y docentes.

Realizar registros de Equipos, registrar datos en turnos, periodos, parámetros, ubicaciones, tipos, usuarios, ayudantes.

Segunda: Compromiso de los analistas

1. Recopilación de la información sobre los procesos de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales.
2. Análisis y diseño de la aplicación Web.
3. Diseño de las interfaces.

Tercera: Sobre los derechos de autor.

La aplicación podrá ser utilizada en todos los equipos que el cliente considere necesario, estando a su criterio de uso.

Cuarta: Mutuo acuerdo.

1. Ambas partes están en mutuo acuerdo respecto del costo del software ya que este asciende a unos U\$ 2 380.00 dólares determinados a través de la factibilidad económica del proyecto de la aplicación Web.
2. Cualquier otro acuerdo que no esté contemplado en el presente contrato será resuelto en común acuerdo entre el cliente y los servidores sin perjuicios de ninguna de las partes dejando por última instancia cualquier otro trámite legal.

Firmamos el acuerdo.

Heysi Diamara Martínez Tinoco

Julio Selva

ANEXO 13

Formato de Registro de Préstamo

Fecha	Hora	Solicitante	Equipo	Lugar	Instala	Retiro	Fecha	Hora	Solicitante	Equipo	Lugar	Instala	Retiro
2:30 pm	11/10/16	Donald Est	DT 0662 Ext	B4	Ernesto	Retirado	u	u	Dr. Leon		A6		
6:00 pm	11/10/16	Yesenia Palacios	DT 0656 + Ext	C9	Reithsel Bolso #3	No instalado							
7:30 pm	11/10/16	Carlos Castillo	DT 0656 + Ext	C9	Reithsel Bolso #3	Retirado							
8:00 am			DT 6692 (13)	A1	Arieth	Retirado							
			DT 6693 (10)	A4	Arieth	No se instala							
			DT 0656 (3)	C3	Diana	Retirado							
			DT 0656 (4)	C5	Diana	Retirado							
			DT 6693 (7)	B5	Arieth	No se instala							
			DT 0656 (6)	B6	Diana	Retirado							
9:00 am		Lily Soza	DT 6656 Bolso 3	C4									
		Rosa Vallejo	DT 6626 Bolso 13	B4	Arieth								
		Virginia Lopez	DT 6657 Bolso 6	B2		No se instala							

ANEXO 14

Horario de Registro Semanales

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATA GALPA USO DE DATASHOW EN AULA DE CLASES - II SEMESTRE 2016					
Bloque de Clases	Lunes 10 octubre	Martes 11 octubre	Miércoles 12 octubre	Jueves 13 octubre	Viernes 13 octubre
8:00 - 9:20 am	Anielka Palacios (A2) Magda Alonso (A1) Erick Membreño (C3) Tatiana Tinoco (D4)	Magda Alonso (A3) Erick Membreño (C3) Tania Dávila (A1) Maricela Olivas (8:00AM-10:10AM) (A5) Natalia Golovina (C1)	Victor Zelaya (C8) Magda Alonso (A1) Rosa Vallejos (B5) Natalia Golovina (C3) Lily Soza (B6) Róger Kóhli (C5)	Douglas Gómez (C5) Victor Zelaya (B3) Martha García (C3)	Douglas Gómez (C5) Victor Zelaya (B3) Martha García (C3)
9:30 - 10:50 am	Arieth Palacios (A1)	Douglas Gómez (C5) Victor Zelaya (B3) Karla Molinara Tania Dávila (A1) Lily Soza (C4) Anielka Palacios (A2) Rosa Vallejos (B4)	Lily Soza (C4) Rosa Vallejos (B4) Virginia López (B2)	Lily Soza (C4)	
11:00 - 12:20 md	Victor Zelaya (C8) Magda Alonso (A3) Tania Dávila (A2)	Hernando Rocha (D3) Anielka Palacios (A4)	Magda Alonso (A3) Karla Molinara (A2) Róger Kóhli (A6)		Virginia López (B2)
1:00 - 2:20 pm		Douglas Gómez (D5) Rosa Vallejos (B4, 1-3PM)	Francisco González (A2-Parlante)	Martha García (C4)	
2:30 - 3:50 pm	Martha García (A2)	Martha García (C8)	Victor Zelaya (C8)	Douglas Gómez (D5) Martha García (C8)	Victor Zelaya (B1)
4:00 - 5:20pm	Erick González (C4) Farú (C5)				
6:00 - 7:20 pm		Yesenia Palacios (C9)			
7:30 - 8:50 pm		Carlos Castillo (C9)	Carlos Castillo (8:10-9:00am- C4)	Carlos Castillo (C9)	Carlos Castillo (8:10-9:00am- C4)

SABADO 8 DE OCTUBRE 2016				
BLOQUE 1: 8:00 am - 9:20 am	BLOQUE 2: 9:30 am - 10:50	BLOQUE 3: 11:00 am - 12:20	BLOQUE 4: 1:10 pm - 2:30 pm	BLOQUE 5: 2:40 pm - 4:00 pm
1. Ivania Martínez (C10) 2. Victor Zelaya (C3) 3. Lily Soza (A4) 4. Beatriz Cruz (C5) 5. Magda Gómez (A6) 6. Sandra Arcada (A3) Evelyn Calvo (D1)	1. Ivania Martínez (B6) 2. Lily Soza (Auditorio-computadora) 3. Beatriz Cruz (D1) 4. Sandra Arcada (B3) 5. Maritza Guerrero (C10)	1. Arnel Peña (A5) 2. Sandra Arcada (B4) 3. Ivania Martínez (D1) 4. Karla Dávila (C10) 5. Maritza Guerrero (C10)	1. Arnel Peña (C1) 2. Daniela Centeno (C7) 3. Karla Dávila (C13) 4. Yesenia Palacios (A3) 5. Magda Alonso (C8) 6. Carlos Mendoza (A2) 7. Ada Luz Tórriz (D4) 8. Realy Laguna (C4)	1. Arnel Peña (C7) 2. Karla Dávila (C10) 3. Yesenia Palacios (D6) 4. Carlos Mendoza (A3) 5. Karla Miranda (C5) 6. Ada Luz Tórriz (D1)

Aulas

ANEXO 15

**PROPUESTA DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA QUE OPTIMICEN LOS PROCESOS DE CONTROL DE PRÉSTAMOS
E INVENTARIO DE EQUIPOS Y MEDIOS AUDIOVISUALES.**

Universidad nacional autónoma de Nicaragua, Managua

UNAN - Managua, FAREM – Matagalpa

Facultad regional multidisciplinaria, Matagalpa



15-11-2016

PROPUESTA DE SOLUCIÓN INFORMÁTICA QUE OPTIMICEN LOS PROCESOS DE CONTROL DE PRÉSTAMOS E INVENTARIO DE EQUIPOS Y MEDIOS AUDIOVISUALES.

LABORATORIOS UNAN

ANALISIS Y DISEÑO

Matagalpa, Nicaragua

Heysi Tinoco

2016

<http://sysreserva.co.nf/>

Contenido de la Propuesta

I. Introducción.....	1
II. Descripción de la propuesta.....	1
2.1 Funcionalidad del sistema	2
2.2 Requerimientos funcionales	2
2.3 Requerimientos no funcionales.....	3
2.4 Modelo de desarrollo	3
2.5 Patrón de arquitectura web y modelo Cliente-Servidor	4
2.6 Capas de desarrollo, modelo Cliente- Servidor.....	5
2.7 Tecnologías a considerar	6
2.8 compatibilidad en navegadores	6
2.9 Matriz de Riesgos.....	7
III. Desarrollo de la propuesta	8
3.1 Diagrama general de navegación	9
3.2 Diagrama Entidad - Relación	11
3.3 Diagrama UML (Caso de Uso Principal).....	12
3.4 Inicio de Sesión	13
3.5 Explotación de Casos de Usos.	14
3.5.1 Administrar Usuarios	14
3.5.2 Administrar Ayudantes.....	14
3.5.3 Administrar Turnos	15
3.5.4 Administrar Períodos.	15

3.5.5 Administrar Parámetros.....	16
3.5.6 Administrar Tipos.....	16
3.5.7 Administrar Ubicaciones.....	17
3.5.8 Administrar Equipos.....	17
3.5.9 Administrar Reporte de Equipos.....	18
3.5.10 Administrar Solicitudes.....	18
3.5.11 Administrar Solicitudes Pendientes.....	19
3.5.12 Administrar Solicitudes Entregadas.....	19
3.5.13 Administrar Solicitudes Finalizadas.....	20
3.5.14 Administrar Reservaciones.....	20
3.5.15 Administrar Lista de Reservaciones.....	21
3.5.16 Administrar Mantenimiento.....	21
3.5.17 Administrar Lista de Mantenimiento.....	22
3.6 Diccionario de Datos.....	23

I. Introducción

Para mejorar el proceso de control de préstamos e inventario de equipos y medios audiovisuales en los laboratorios de la UNAN- FAREM Matagalpa, se propone una solución informática que optimice dicho proceso, basándose en los criterios para la evaluación de alternativas de solución. Los criterios de evaluación son indicadores donde se establecen aspectos que se consideran necesarios.

Si se implementa la alternativa propuesta los laboratorios de la facultad contará con una herramienta poderosa, permitiendo agilizar los procesos, a su vez generando confianza en los actores que forman parte del mismo.

El objetivo de este documento es proponer una herramienta que optimice el proceso de préstamos e inventarios de equipos y medios audiovisuales.

II. Descripción de la aplicación

La aplicación se desarrolló en PhpStorm Versión 8.0.1, esta es una herramienta que permite la creación de aplicaciones web apoyado con el Framework Telerik Kendo UI Professional 2015, y Uikit- Develop; para la conexión con la base de datos, diseño de interfaces y el sistema gestor de bases de datos se utilizó MySql 5.6, pues cuenta con documentación comprensible que permite un desarrollo completo en poco tiempo.

Al ser una aplicación web, está diseñada para tolerar la concurrencia de usuarios y transacciones simultáneas, además de proporcionar el acceso centralizado de los usuarios. Gracias al hecho de estar alojada en un hosting gratuito, y enlazado a un dominio donde se aloja la aplicación, esto permitirá usar la aplicación desde cualquier ordenador; permite que está trabaje en tiempo real, quiere decir que todos datos que se introduzcan en una interfaz automáticamente aparecerá disponible para otros usuarios que este en la misma interfaz; el sistema, es usable y funcional. El manual de usuario cuenta con información detallada para guiar al usuario en el proceso de adaptación, de forma adicional la capacitación a los usuarios permitirá conocer mejor la aplicación.

Funcionalidad del sistema

- La aplicación debe ser un espacio de administración de información.

Este proceso bastante amplio estará complementado mediante el siguiente esquema:

- 1) La aplicación permitirá tener privilegios de usuarios, constando con una cuenta de usuario, un perfil que identificara al individuo con información relevante de este (nombre y apellidos, cedula, teléfono, entre otros).
- 2) La aplicación permitirá tener Multiusuarios, lo que garantiza que cada usuario podrá acceder a la interfaz correspondiente a su perfil.
- 3) Cada usuario tendrá acceso a una interfaz que le permita realizar acciones de acorde a su interés.
- 4) La aplicación tendrá un espacio de seguimiento de las acciones realizadas de acorde a su interés.

Requerimientos funcionales

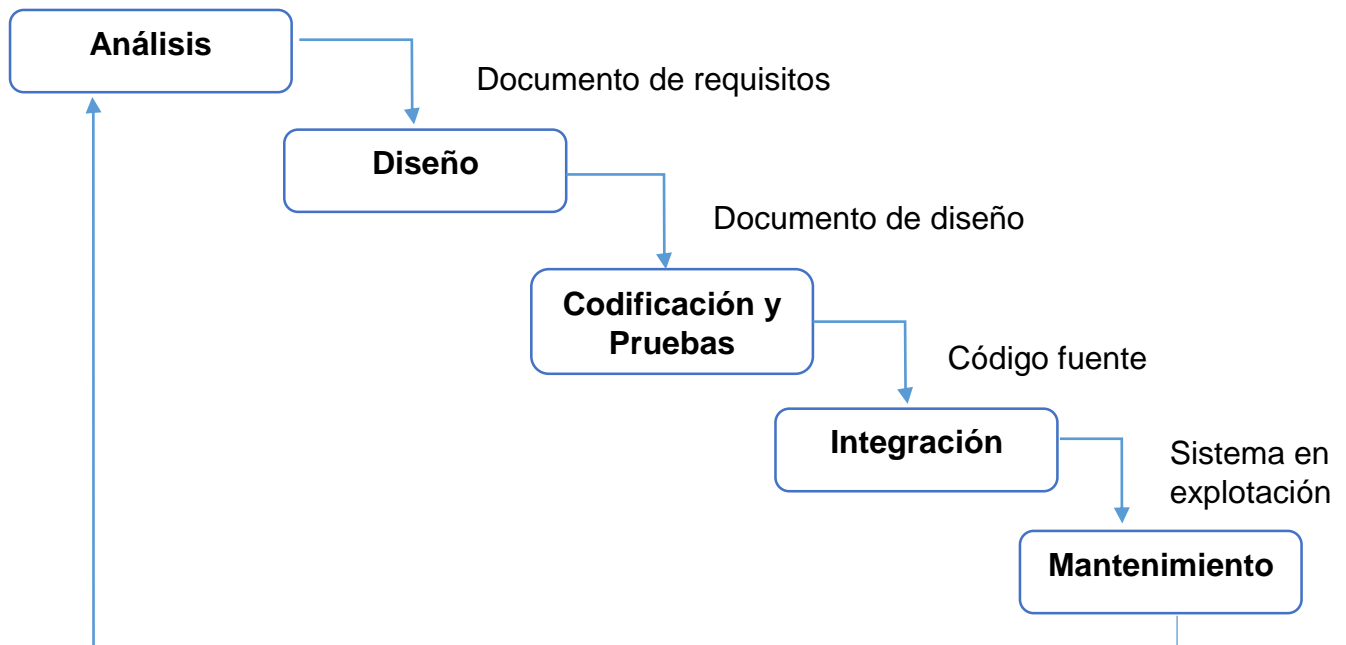
Gestión De Usuarios	Administración de usuarios (CRUD)
	Registro vía Web de usuarios
Gestión De Catálogos	Administración de los catálogos del sistema (CRUD)
Compatibilidad	La aplicación deberá ser compatible con los navegadores más utilizados a nivel móvil y de escritorio

Requerimientos no funcionales

Integración con Dispositivos Móviles	Todas las funciones en el sitio deben poder ejecutarse en dispositivos móviles.
URL Amigable	Creación de URL fácil de recordar para los usuarios.
Diseño	Accesibilidad en las barras de navegación
	Presentación de información estructurada de manera lógica.
Seguridad	Encriptación de información sensible.

Modelo de desarrollo

El modelo de desarrollo del sistema es el modelo en cascada con las siguientes etapas:



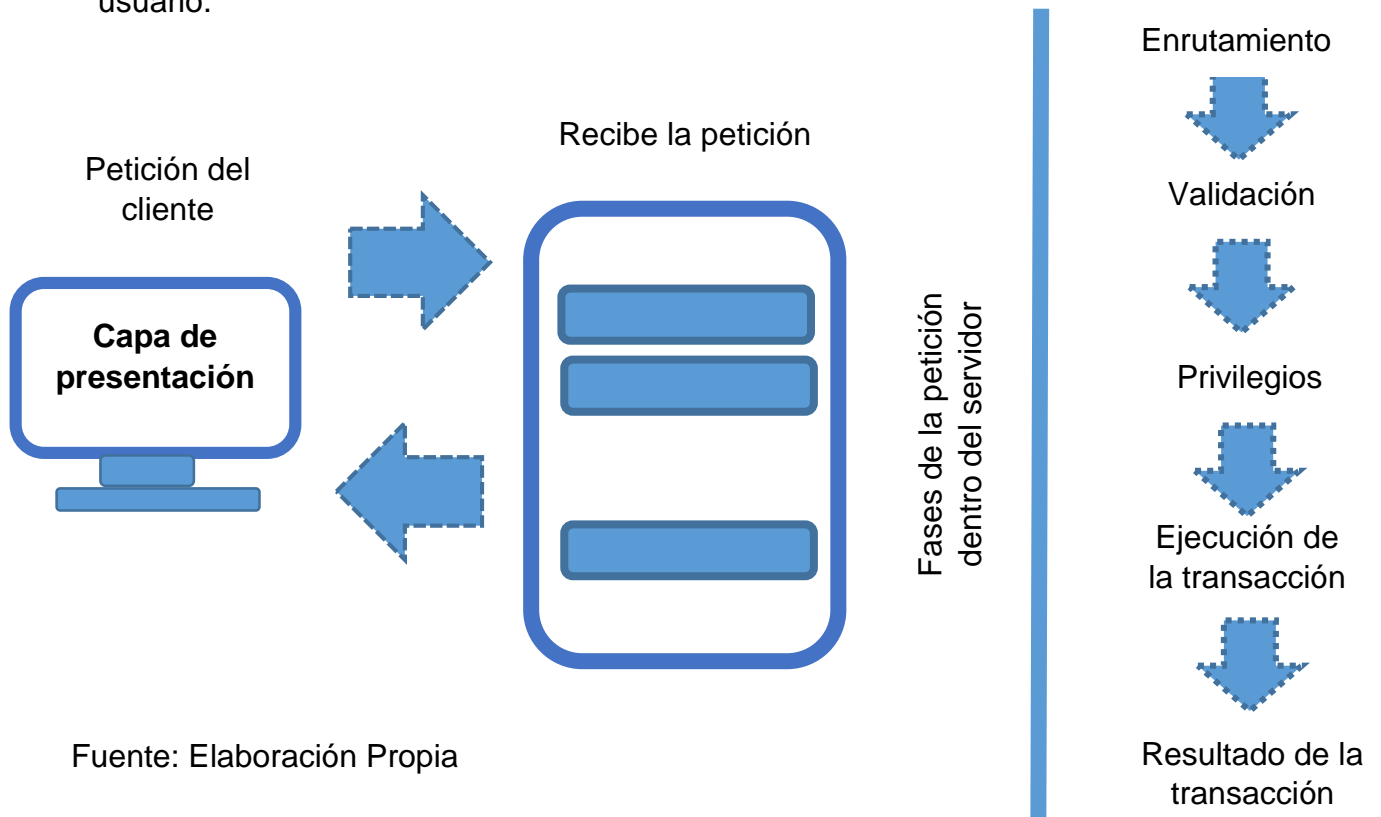
Fuente: Moliner, 2010

- 1) Análisis: Aquí se identifican las necesidades del usuario (especificaciones).
- 2) Diseño: Se refiere a la descomposición en elementos que puedan desarrollarse por separado (especificaciones de módulos).
- 3) Codificación: Se inicia la programación de cada elemento por separado (pruebas aisladas).
- 4) Integración: Se acoplan los elementos y se prueba el sistema completo.
- 5) Mantenimiento: Cambios ocasionales (errores o mejoras), esta etapa algunas veces involucra nuevos requisitos.

Patrón de arquitectura web y Modelo Cliente – Servidor

El patrón de desarrollo a utilizar es el modelo vista controlador (MVC), el cual es el estándar de las aplicaciones web, el cual permite la metodología de desarrollo multicapas montando una arquitectura de sistemas de calidad, flexible y mantenible.

A continuación se especifican las capas por las que procede la petición de un usuario.



Fuente: Elaboración Propia

Capas de desarrollo, modelo Cliente- Servidor Laboratorios UNAN – FAREM Matagalpa

Presentación

Capa donde el usuario interactúa con la página y realiza las peticiones al servidor, tecnologías HTML5, JavaScript, Css3.

Enrutamiento

En este punto se verifica las peticiones del usuario, para decidir a qué archivo o directorio se dirige la solicitud del usuario.

Validación

En este nivel se verifica que los datos enviados por el usuario son coherentes; Por ejemplo Nombre, Teléfono, Cedula.

Seguridad

En este nivel es uno de los más fundamentales y donde se debe centrar bastante atención, controla los permisos y niveles de acceso de usuario, incluye la parte de SESSIONES Y COOKIES.

Negociación de datos

Una vez que una petición ha completado los niveles anteriores, esta capa se encarga de hacer la transacción con la base de datos e informar los estados de las transacciones OK, ERROR. Básicamente realiza las transacciones CRUD y es la única que se puede comunicar con la BD.

Base de datos

Conocida también como capa de datos, este nivel es el que se encarga de manipulación de los datos a través de los gestores MYSQL, SQLITE, POSTGRE, MONGO, entre otros.

Tecnologías a considerar

HTML5
JAVASCRIPT
PHP
NODE JS
CSS3
MYSQL
ERSTUDIO
PHPSTORM

Compatibilidad en navegadores

Para que el usuario tenga una mejor experiencia de navegación se recomiendan los navegadores Chrome y Mozilla

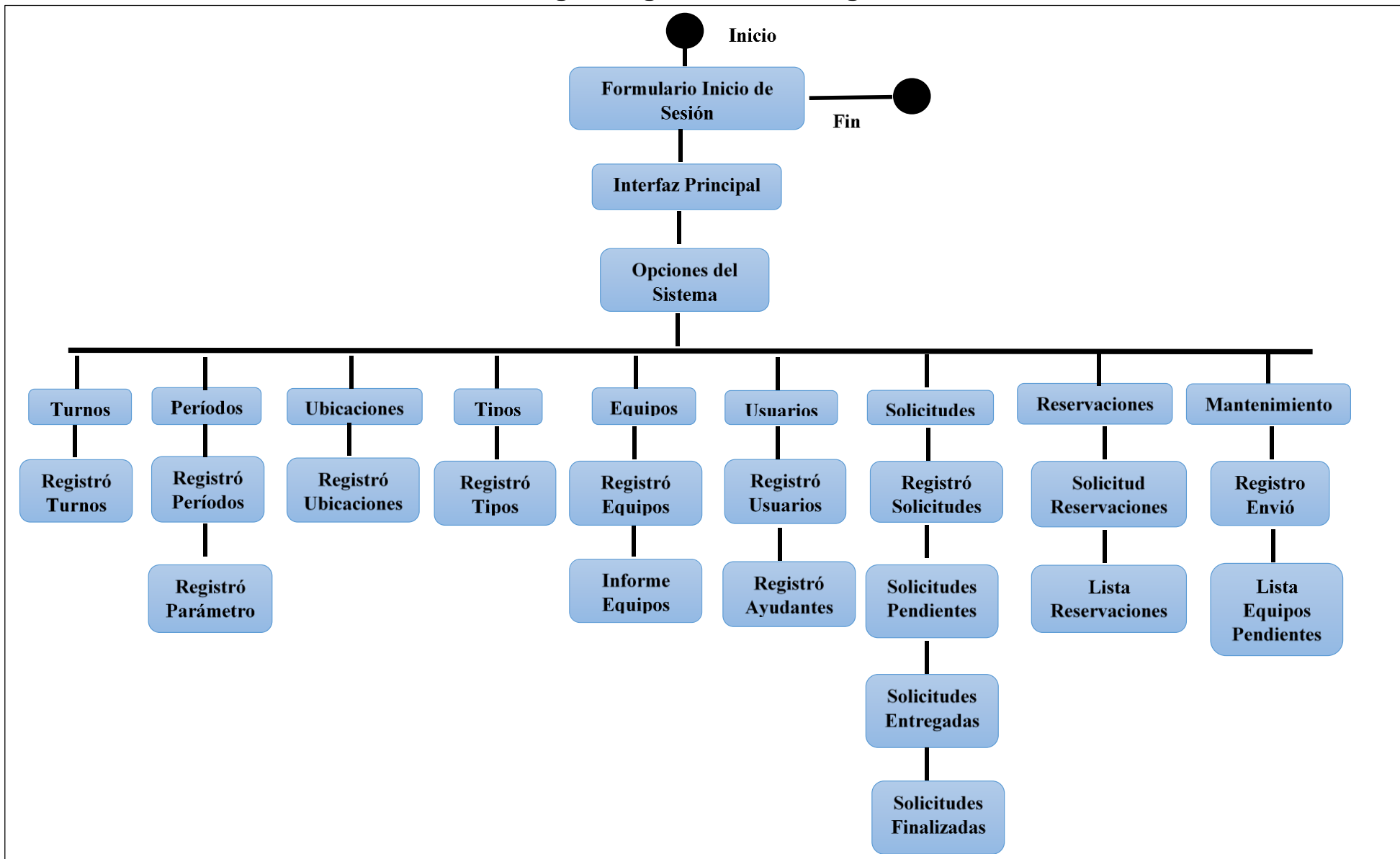
Navegador	Versión
Google Chrome	V40 o Superior
Mozilla Firefox	V30 o Superior
Internet Explorer	V11 o Superior
Safari	V3 o Superior

Matriz de Riesgos

Tipo de Riesgo	Riesgo	Medidas Preventivas	Medidas Correctivas
Riesgo del Proyecto	Ocurrencia de siniestros	Ninguna	Restablecer la funcionalidad de los equipos dañados a la mayor brevedad posible.
	Planteamiento de requerimientos adicionales por parte de los usuarios	Establecer una buena comunicación con el usuario para que el levantamiento de requisitos sea efectivo.	Replantear el estudio de factibilidad y/o modificar los avances del proyecto.
Riesgo Técnico	Presencia de Virus	Instalar antivirus y mantenerlos actualizados, para proteger los equipos de los desarrolladores	Eliminar virus
	Equipos dañados durante el desarrollo del proyecto.	Realizar mantenimiento preventivo para los equipos a ser usados en el desarrollo.	Realizar mantenimiento correctivo.
	Pérdida de Datos.	Crear respaldo del sistema (base de datos y programa) en una carpeta privada en la nube o disco externo.	Crear o agregar nuevamente los datos, en caso de ser posible.
	Falta de experiencia por parte de los desarrolladores en el uso del Software a utilizar.	Garantizar que todos los desarrolladores tengan los conocimientos necesarios para el desarrollo del sistema.	Dar capacitación intensiva al personal.
Riesgo de Tiempo	No completar el proyecto en el tiempo planeado	Monitorear cada etapa del proyecto y precisar las más prioritarias.	Negociar o pedir un margen de tiempo para entregar el proyecto.

III. Desarrollo de la propuesta

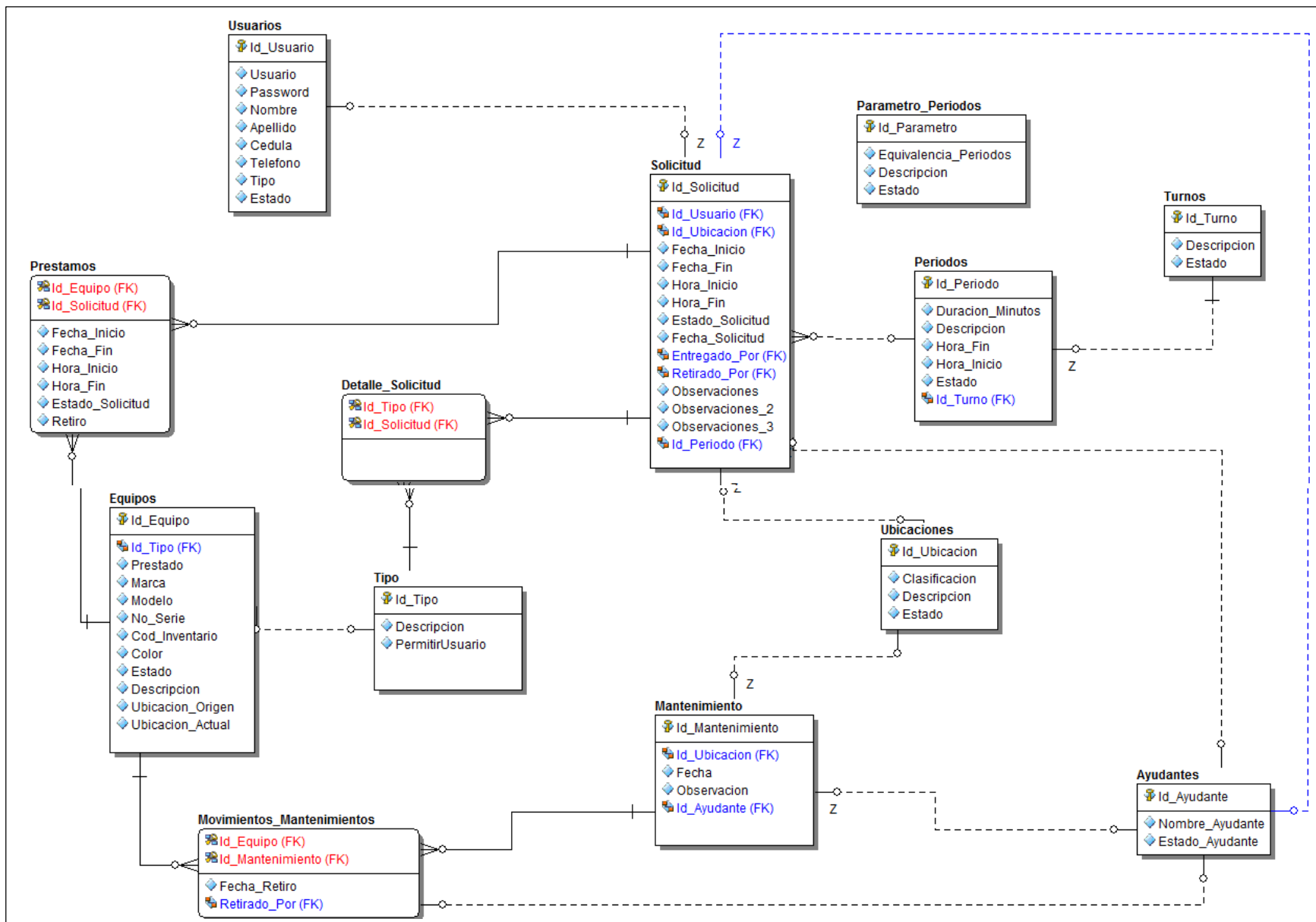
3.1 Diagrama general de navegación



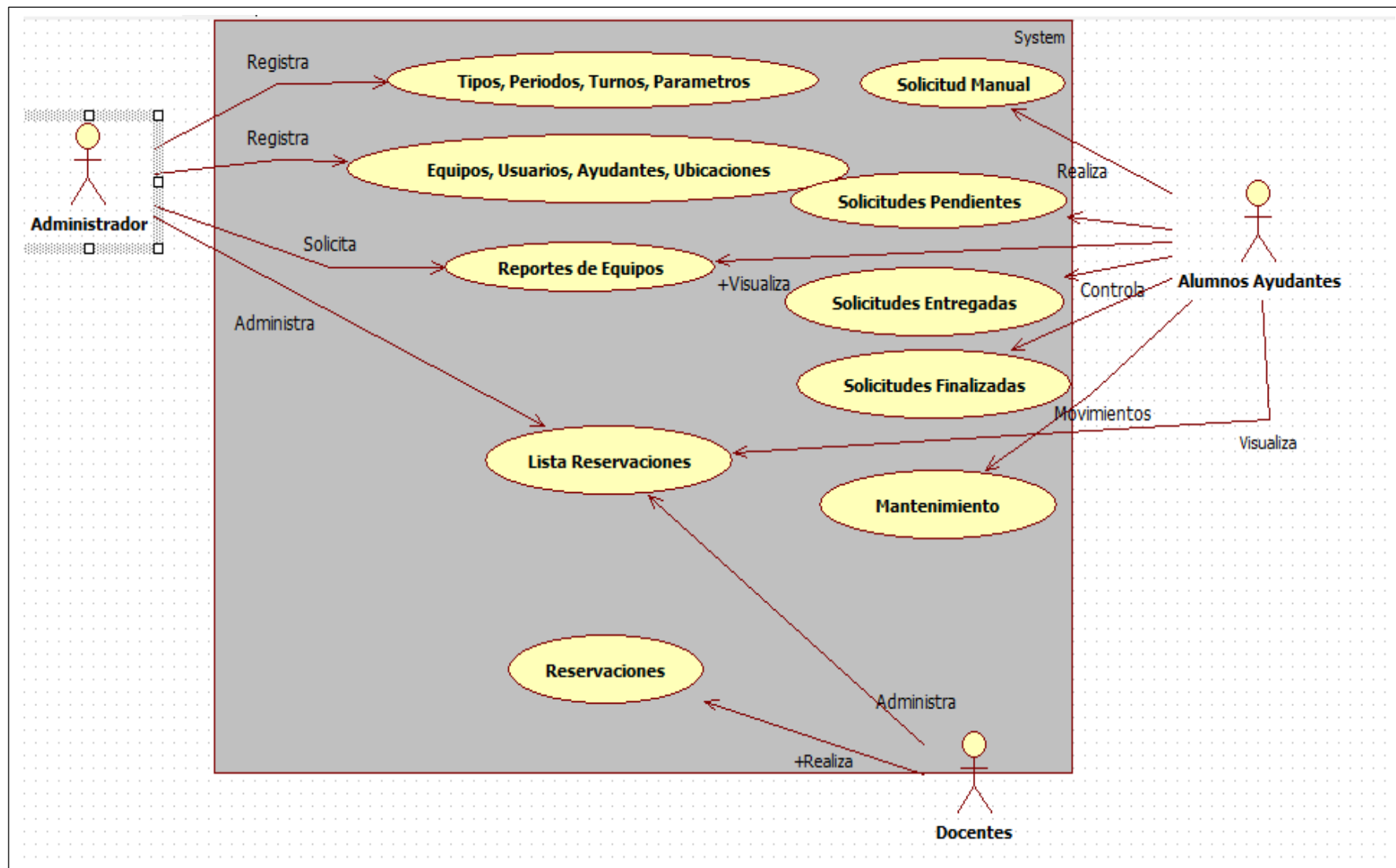
En el diagrama anterior se aprecia que el sistema inicia con el formulario de inicio de sesión a través de la cual se podrá acceder al formulario principal donde se encuentran las otras opciones a las que se puede acceder a las diferentes opciones tales como: turnos, períodos, ubicaciones, tipos, equipos, usuarios solicitudes, reservaciones y mantenimiento.

En la opción turnos contiene: registro de turnos; en períodos: registro de períodos, registro de parámetros períodos; en ubicaciones: registro de ubicaciones; en tipos: registro de tipos; en equipos: registro de equipos, reporte de equipos; en usuarios: registro de usuarios, registro de ayudantes; en solicitudes: registro de solicitudes, solicitudes pendientes, solicitudes entregadas, solicitudes finalizadas; en reservaciones: solicitud de reservaciones, lista de reservaciones; y finalmente en mantenimiento encontrará: registro de envió, lista de equipos pendientes. Cada uno de los formularios tendrá sus respectivos paneles con listas y detalles así como los botones necesarios: nuevo, editar, eliminar, guardar y cancelar donde requiera, lo que permitirá al usuario interactuar con el sistema.

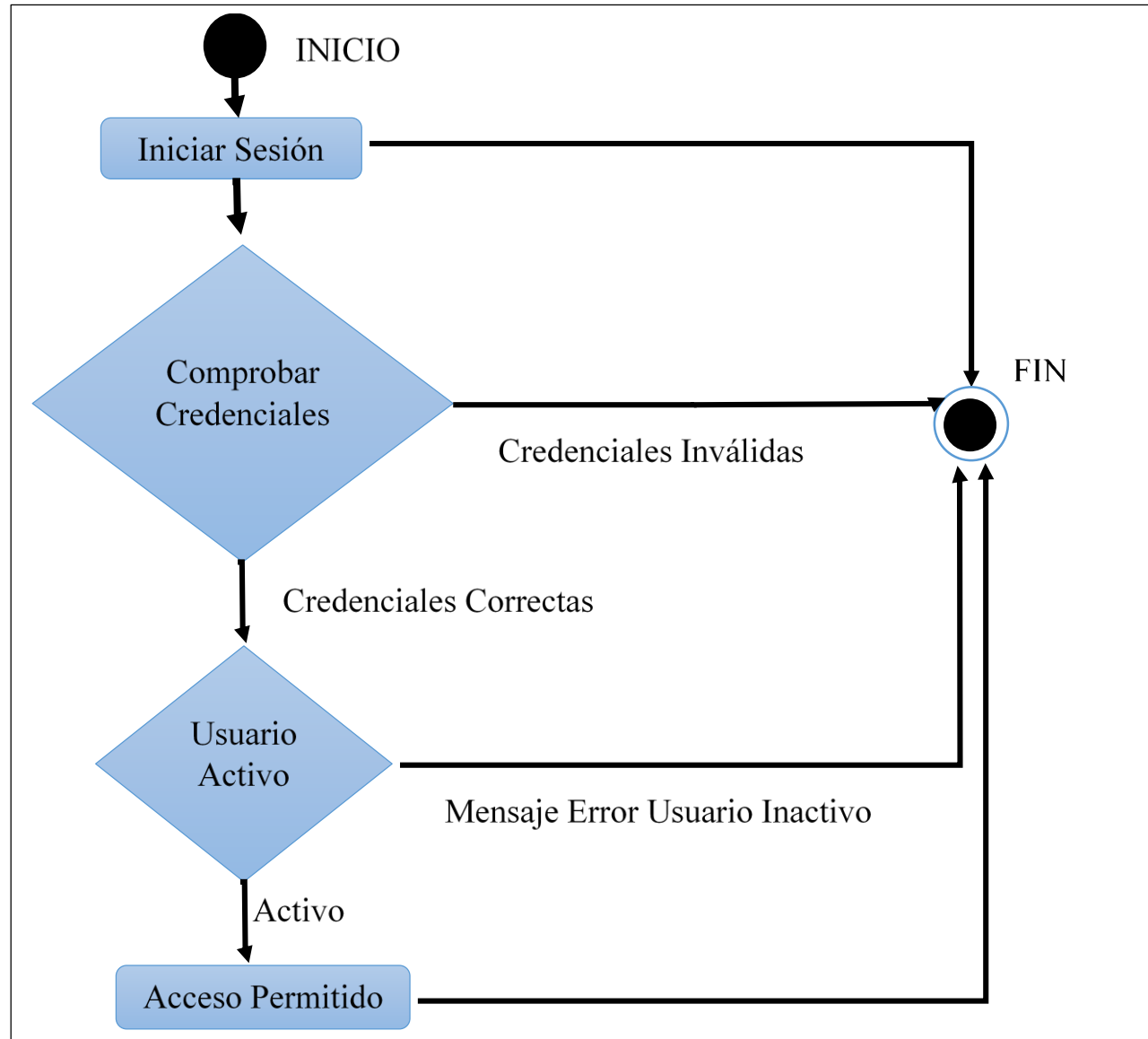
3.2 Diagrama Entidad- Relación



3.3 Diagrama UML (Caso de Uso Principal)



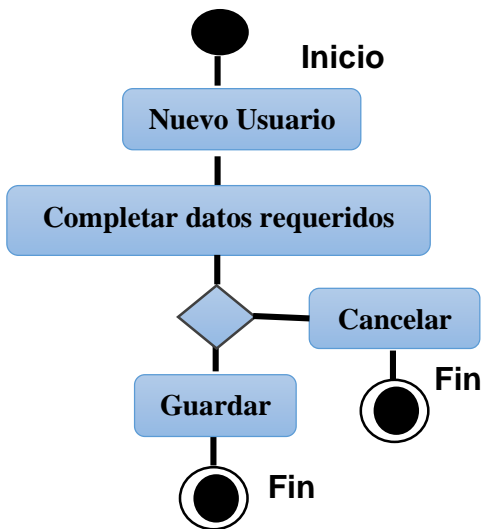
3.4 Inicio de Sesión



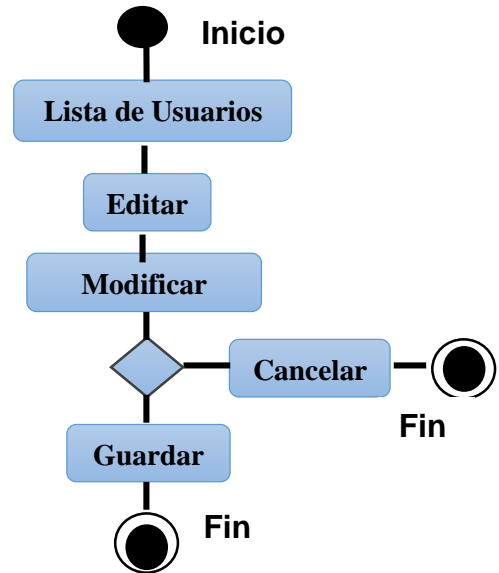
3.5 Explotación de los Casos de Usos

3.5.1 Administrar Usuarios

Agregar Usuario

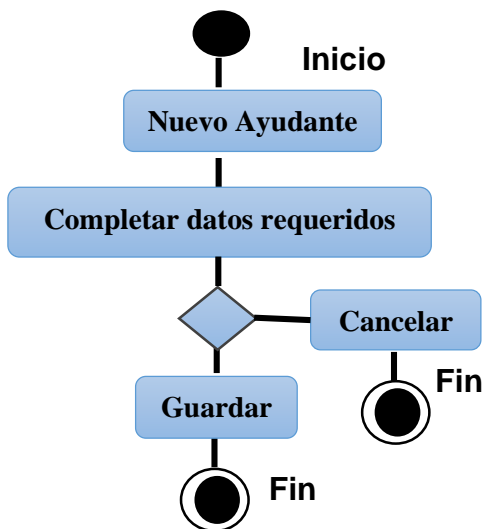


Editar Usuario

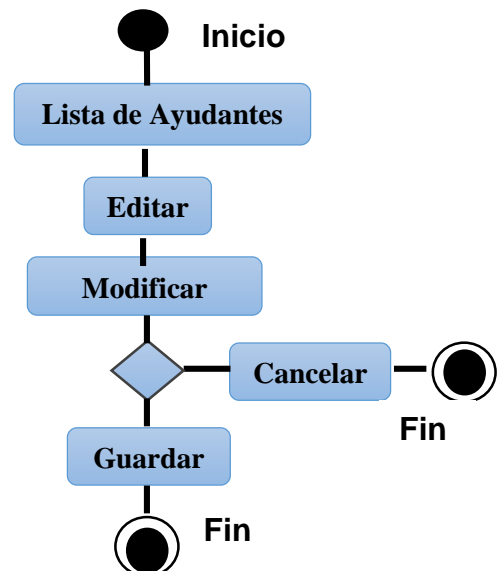


3.5.2 Administrar Ayudantes

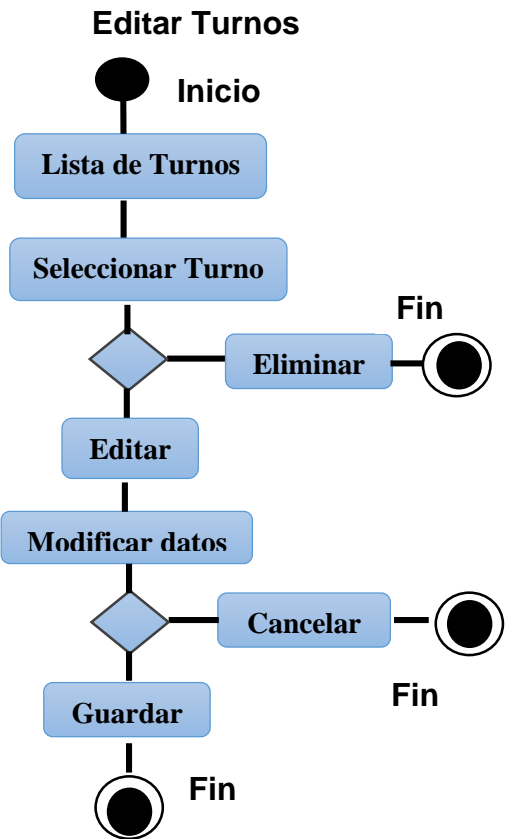
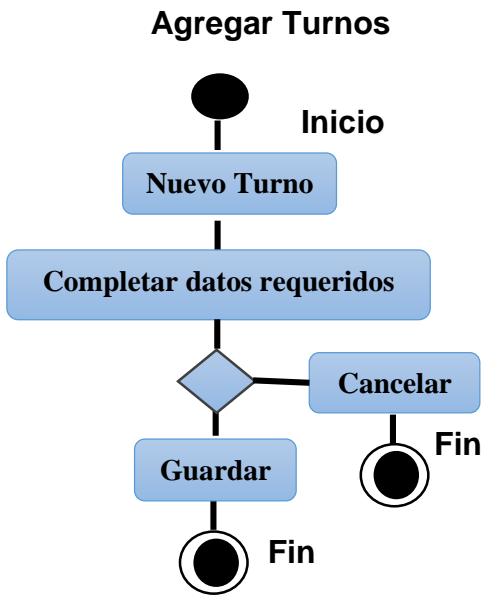
Agregar Ayudante



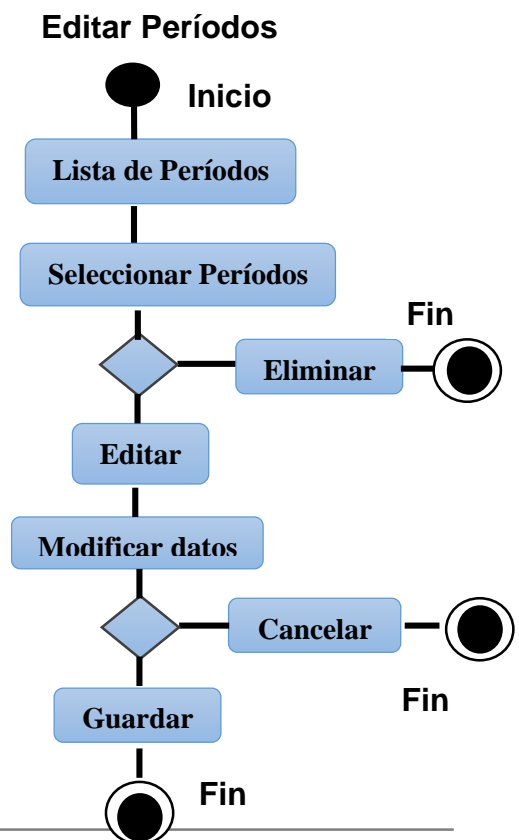
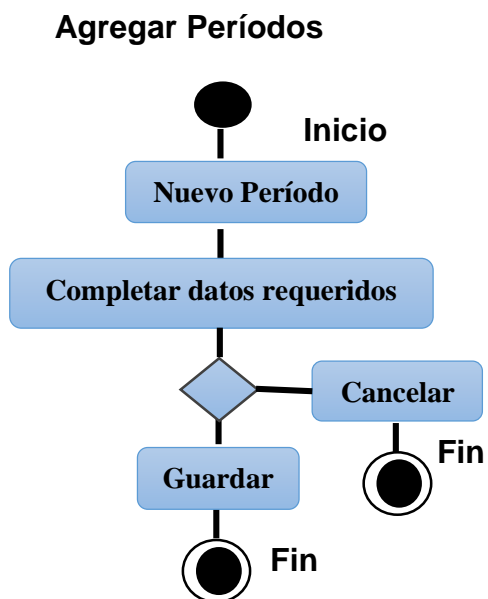
Editar Ayudante



3.5.3 Administrar Turnos

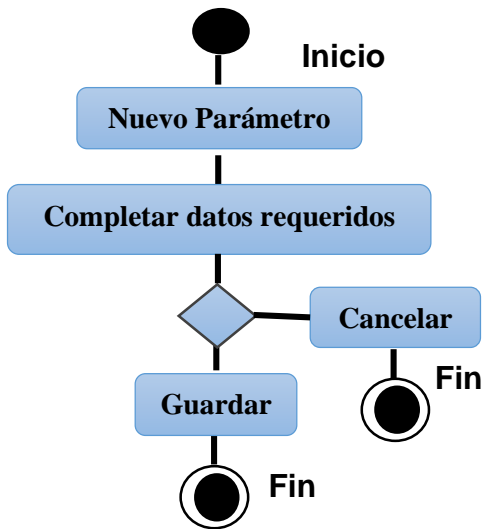


3.5.4 Administrar Períodos

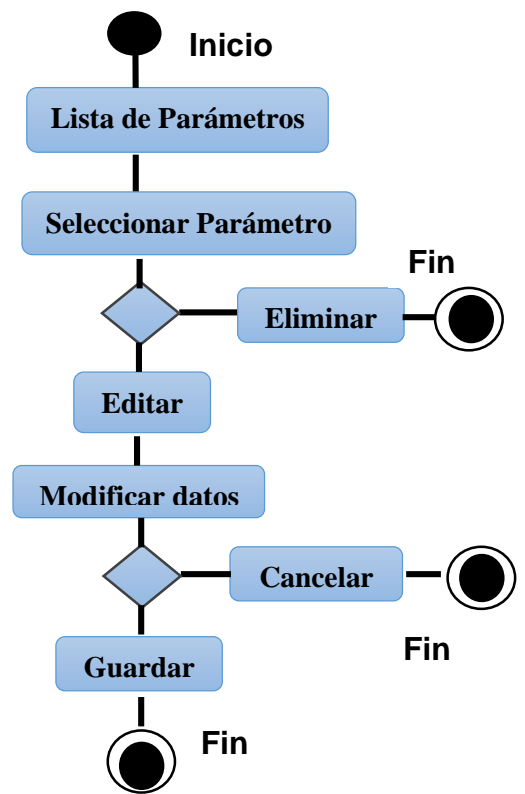


3.5.5 Administrar Parámetros

Agregar Parámetros

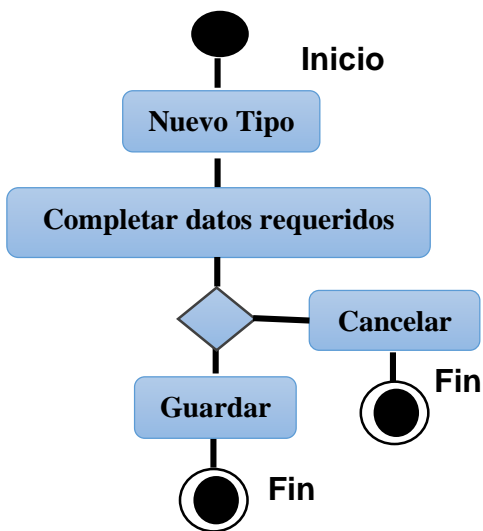


Editar Parámetros

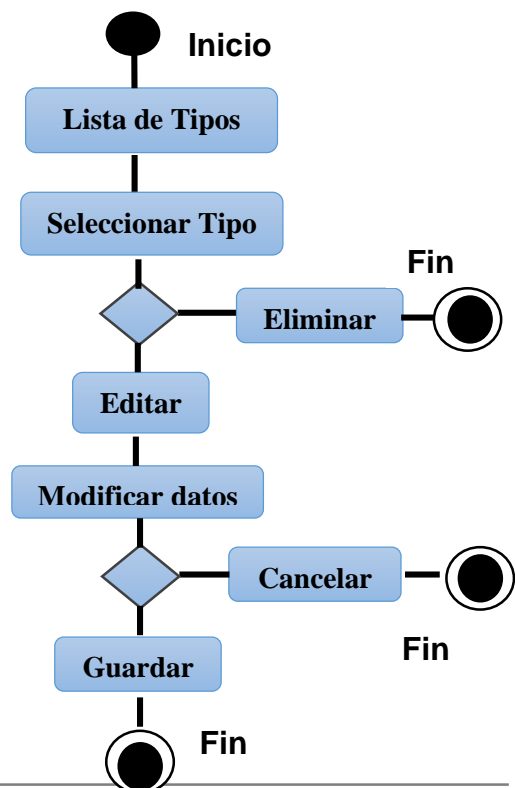


3.5.6 Administrar Tipos

Agregar Tipos

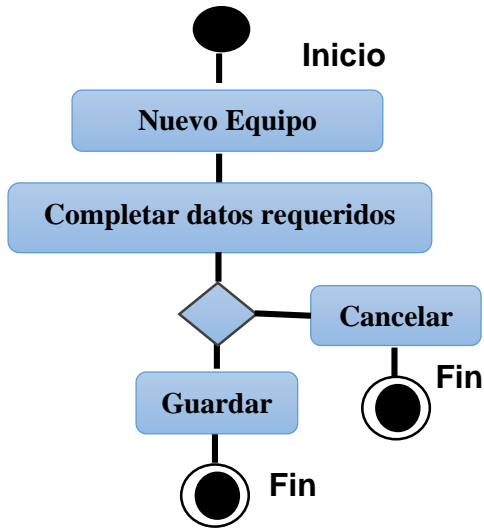


Editar Tipos

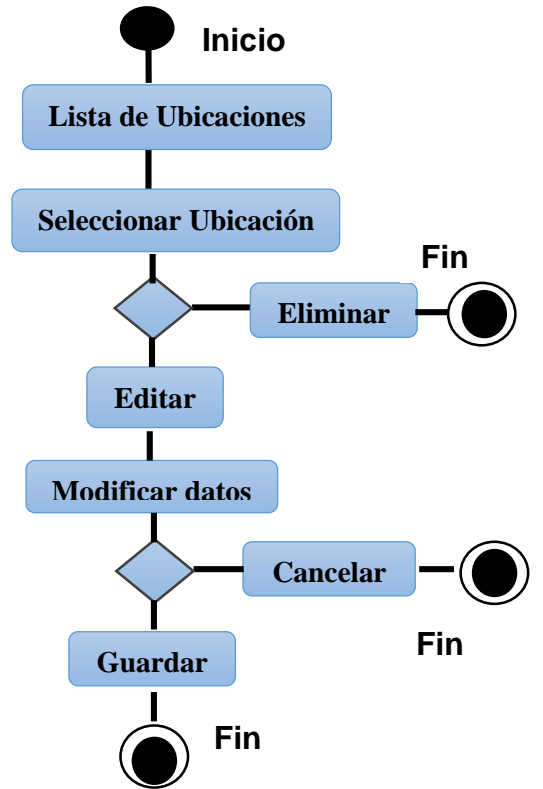


3.5.7 Administrar Ubicaciones

Agregar Ubicaciones

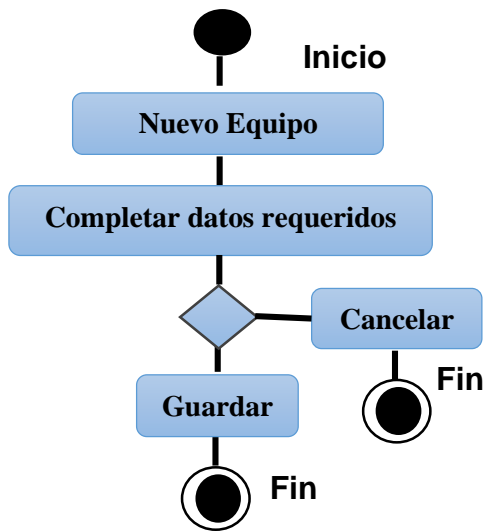


Editar Ubicaciones

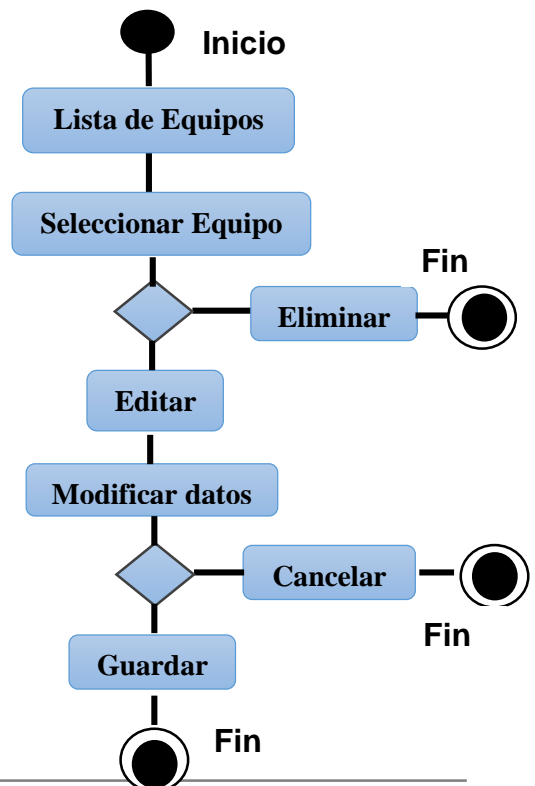


3.5.8 Administrar Equipos

Agregar Equipos

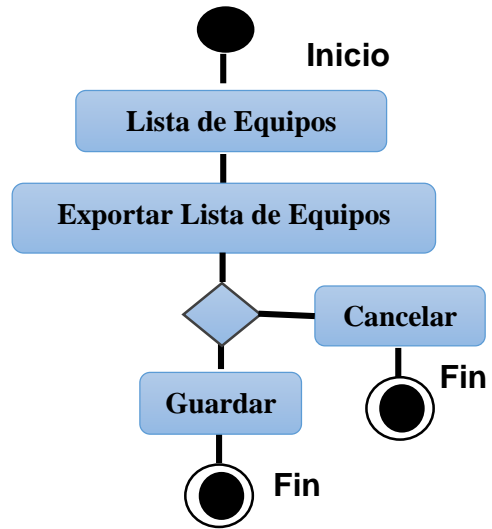


Editar Equipos



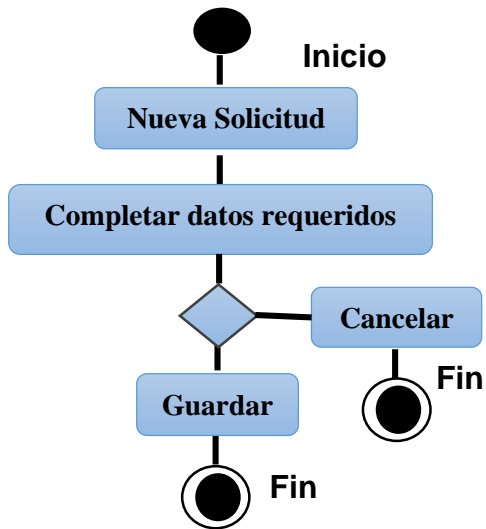
3.5.9 Administrar Reportes de Equipos

Reporte de Equipos



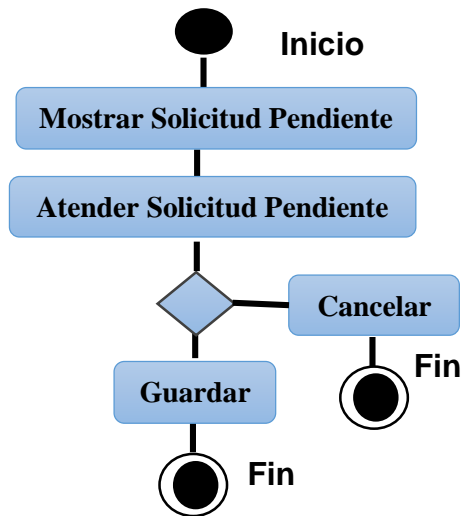
3.5.10 Administrar Solicitudes

Agregar Solicitud



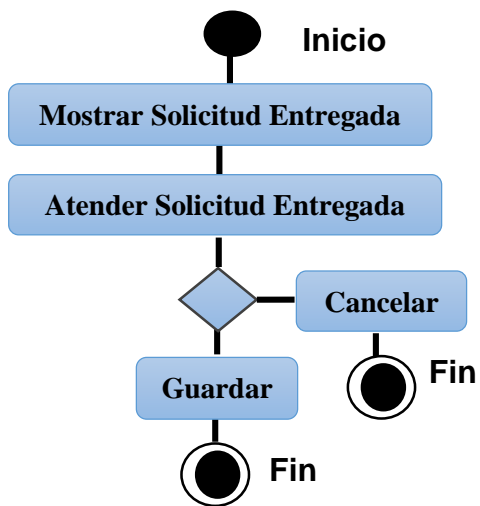
3.5.11 Administrar Solicitudes Pendientes

Atender Solicitud Pendiente



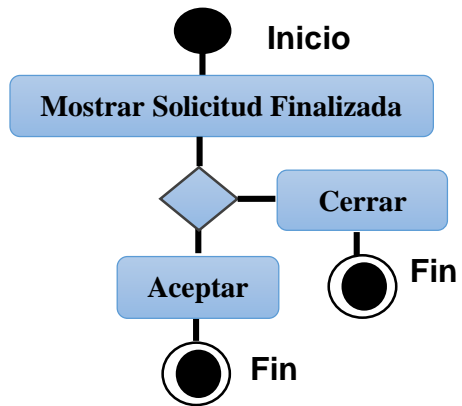
3.5.12 Administrar Solicitudes Entregadas

Atender Solicitud Entregada



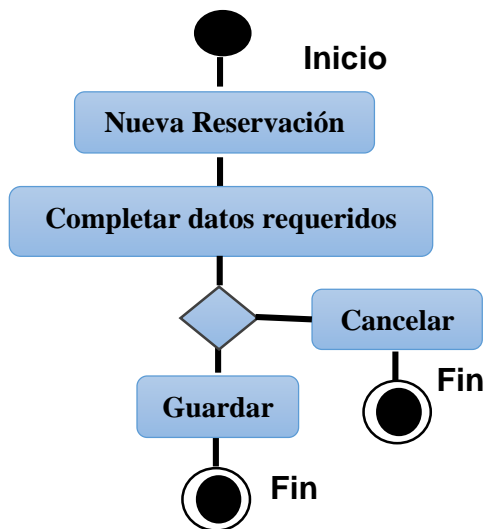
3.5.13 Administrar Solicitudes Finalizadas

Lista de Solicitudes Finalizadas



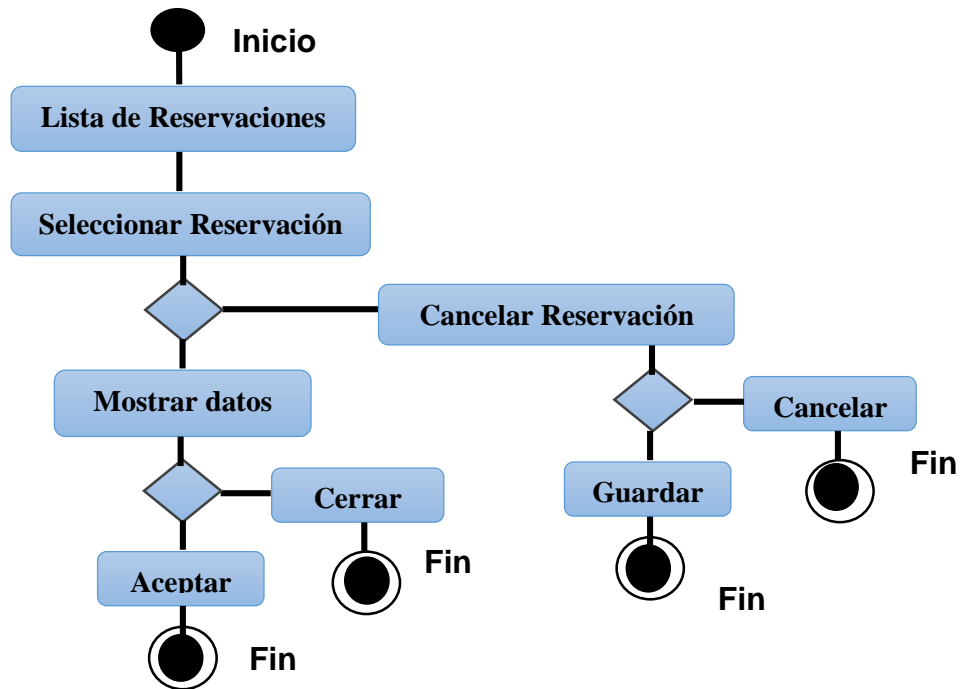
3.5.14 Administrar Reservasiones

Atender Reservación



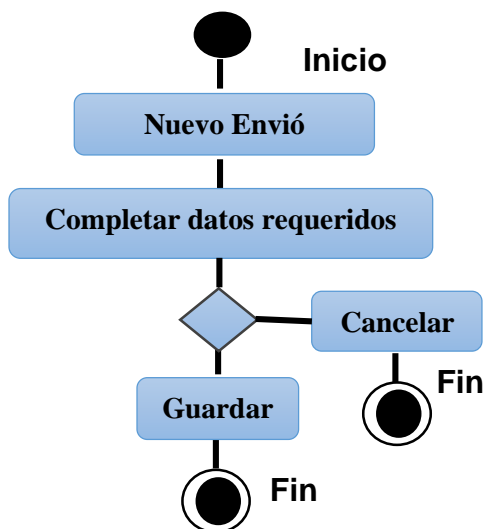
3.5.15 Administrar Lista de Reservasiones

Editar Lista de Reservasiones



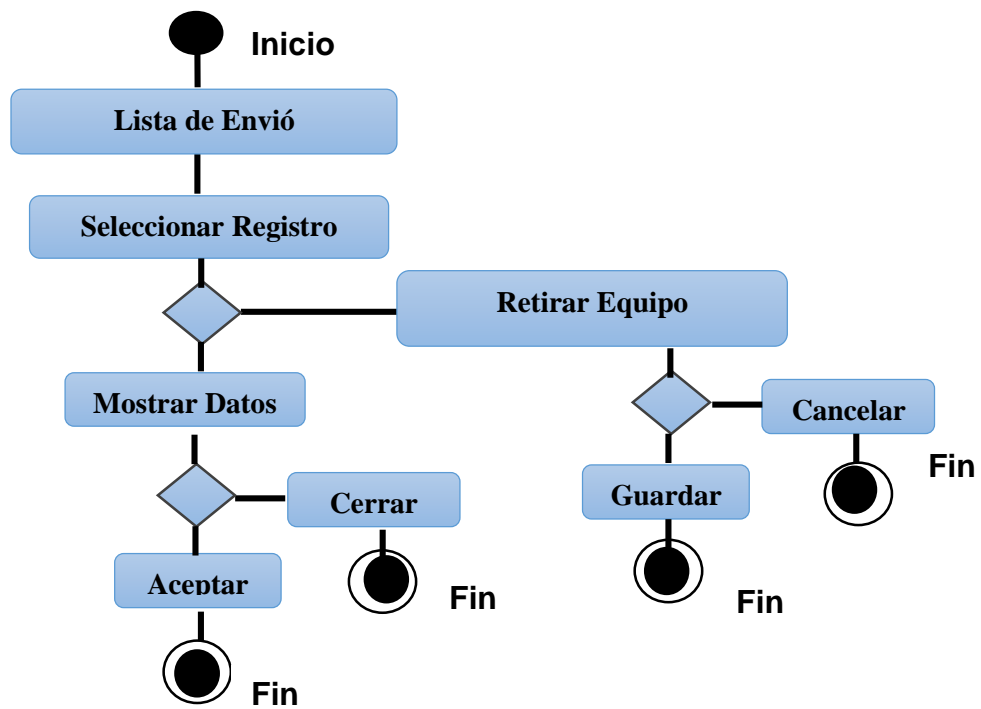
3.5.16 Administrar Mantenimiento

Enviar Equipos a Mantenimiento



3.5.17 Administrar Lista de Mantenimiento

Lista de Equipos Enviados a Mantenimiento



3.6 Diccionario de Datos

Usuarios						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_USuario	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada usuario.
Usuario	Varchar			X		Guarda el nombre o alias de usuario
Password	Varchar			X		Guarda la contraseña de usuario.
Nombre	Varchar			X		Guarda el nombre del usuario.
Apellido	Varchar			X		Guarda el apellido del usuario.
Cedula	Varchar			X		Guarda la cedula de identidad del usuario.
Teléfono	Integer			X		Guarda el número de teléfono del usuario.
Tipo	Integer			X		Guarda el tipo de usuario al que pertenece.
Estado	Varchar			X		Guarda si el usuario se encuentra activo o inactivo

Solicitud						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Solicitud	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada solicitud.
Id_USuario	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla usuarios.
Id_Ubicacion	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla ubicación.
Fecha_Inicio	Date			X		Almacena la fecha en que se realizó la nueva solicitud.
Fecha_Fin	Date			X		Almacena la fecha en que se utilizara él equipo.
Hora_Inicio	DateTime			X		Almacena la hora en que se utilizará él equipo.
Hora_Fin	DateTime			X		Almacena la hora en que se desocupará él equipo.
Estado_Solicitud	Integer			X		Almacena El estado en que se encuentra la solicitud.
Fecha_Solicitud	Date			X		Almacena la fecha de la solicitud.
Entregado_Por	Integer		X	X		Hereda de la tabla Ayudantes.
Retirado_Por	Integer		X	X		Hereda de la tabla Ayudantes.
Observaciones	Varchar					Almacena las observaciones de la solicitud.
Observaciones_2	Varchar					Este campo puede quedar vacío
Observaciones_3	Varchar					Este campo puede quedar vacío
Id_Periodo	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla Períodos

Prestamos						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Equipo	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla equipos.
Id_Solicitud	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla solicitud.
Fecha_Inicio	Date			X		Almacena la fecha en que se realizó el préstamo del equipo.
Fecha_Fin	Date			X		Almacena la fecha en que se utilizó el equipo.
Hora_Inicio	DateTime			X		Almacena la hora en que se prestó el equipo.
Hora_Fin	DateTime			X		Almacena la hora en que se desocupó el equipo.
Estado_Solicitud	Integer			X		Almacena el estado en que se encuentra el préstamo.
Retiro	Integer			X		Almacena el retiro en que se encuentra el equipo.

Detalle_Solicitud						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Tipo	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla tipo.
Id_Solicitud	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla solicitud.

Tipo						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Tipo	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada tipo.
Descripción	Varchar			X		Almacena el nombre del tipo.
PermitirUsuario	Integer			X		Almacena los usuarios permitidos

Parametro_Periodos						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Parametro	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada parámetro.
Equivalencia_Periodos	Integer			X		Almacena la equivalencia de cada período.
Descripción	Varchar			X		Almacena el nombre del parámetro.
Estado	Integer			X		Almacena el estado del parámetro.

Turnos						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Turno	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada turno.
Descripción	Varchar			X		Almacena el nombre de los turnos.
Estado	Integer			X		Almacena el estado del turno.

Períodos						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Periodo	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada período.
Duracion_Minutos	Integer			X		Hereda de la tabla ubicación.
Descripción	Varchar					Almacena el nombre del período.
Hora_Inicio	DateTime			X		Almacena la hora de inicio de cada período.
Hora_Fin	DateTime			X		Almacena la hora de fin de cada período.
Estado	Integer			X		Almacena el estado en que se encuentran los períodos.
Id_Turno	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla turnos.

Ubicaciones						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Ubicacion	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada ubicación.
Clasificación	Integer			X		Este campo puede quedar vacío
Descripción	Varchar			X		Almacena el nombre del período.
Estado	Integer			X		Almacena el estado en que se encuentran las ubicaciones.

Ayudantes						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Ayudante	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada ayudante.
Nombre_Ayudante	Varchar			X		Almacena el nombre del ayudante.
Estado_Ayudante	Integer			X		Almacena el estado en que se encuentran los ayudantes.

Mantenimiento						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Mantenimiento	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada mantenimiento.
Id_Ubicacion	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla ubicaciones.
Fecha	Date			X		Almacena la fecha en que se envía el equipo a mantenimiento.
Observación	Varchar					Almacena los datos del envío del equipo a mantenimiento.
Id_Ayudante	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla ayudantes.

Movimientos_Mantenimientos						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Equipo	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla equipo.
Id_Mantenimiento	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla mantenimiento.
Fecha_Retiro	Date			X		Almacena la fecha en que se retira el equipo de mantenimiento.
Retirado_Por	Integer		X	X		Hereda de la tabla ayudantes.

Equipos						
Nombre	Tipo de Dato	PK	FK	NN	AI	Descripción
Id_Equipo	Integer	X		X	X	Almacena un identificador único para cada equipo.
Id_Tipo	Integer		X	X	X	Hereda de la tabla tipo.
Prestado	Integer			X		Almacena el dato si el equipo se encuentra prestado.
Marca	Varchar			X		Almacena la marca de equipo.
Modelo	Varchar			X		Almacena el modelo del equipo.
No_Serie	Varchar			X		Almacena el número de serie del equipo.
Cod_Inventario	Integer			X		Almacena el código que el usuario le administre al equipo.
Color	Varchar					Almacena el color del equipo.
Estado	Integer			X		Almacena el estado del equipo (bueno o malo).
Descripción	Varchar			X		Almacena el nombre del equipo.
Ubicación_Origen	Integer			X		Almacena la ubicación donde se encuentra el equipo.
Ubicación_Actual	Integer			X		Almacena la ubicación donde está actualmente el equipo.

ANEXO 16

**INTERFACES DEL SISTEMA DE PRESTAMOS E INVENTARIO DE EQUIPOS Y MEDIOS AUDIOVISUALES EN
LOS LABORATORIOS DE LA UNAN-FAREM, MATAGALPA**

Manual de Usuarios

I. Parte Administrador	1
1. Login.....	1
2. Interfaz principal	1
3. Registro.....	2
3.1 Registro de Turnos.....	2
3.2 Registro de Periodos	4
3.3 Registro de Parámetros.....	6
3.4 Registro de Ubicaciones.....	7
3.5 Registro de Tipos	8
3.6 Registro de Equipos	10
3.7 Registro de Usuarios	11
3.8 Registro de Ayudantes	13
3.9 Salir del Sistema.....	14
II. Parte Ayudantes	15
1. Interfaz Principal Ayudantes	15
2. Administración de Solicitudes Pendientes	15
3. Administración de Solicitudes Entregadas	16
4. Administración de Solicitudes Finalizadas	18
5. Administración de todas las solicitudes entregadas.....	19

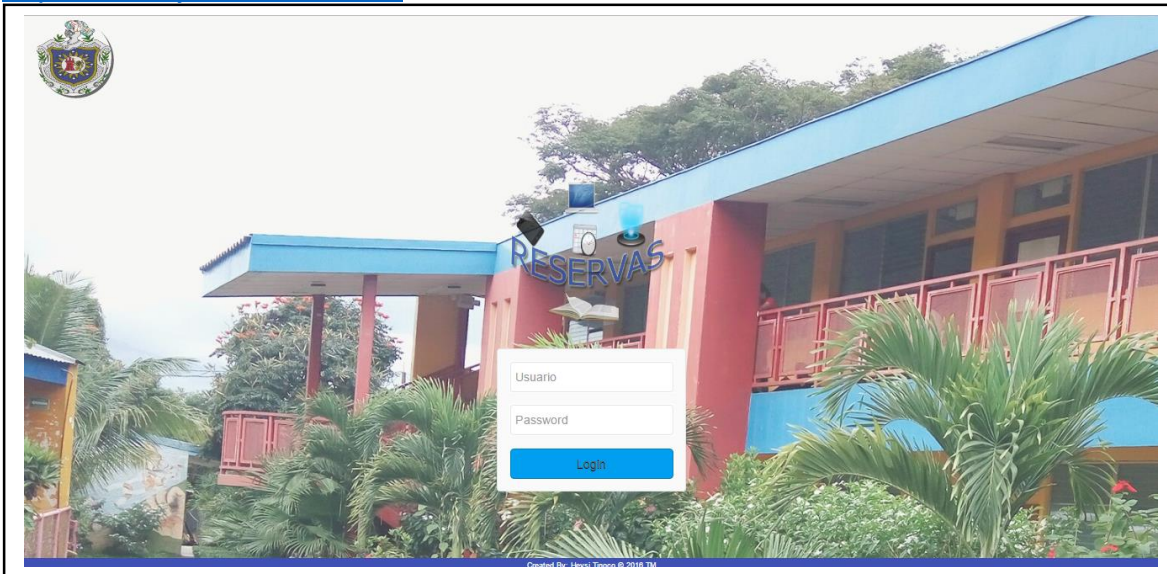
6. Administración de Solicitud Manual	19
7. Informe de Equipos	20
8. Administración de Mantenimiento.....	21
9. Lista de Equipos en Mantenimiento.....	22
10. Solicitudes pendientes de varios días.....	23
11. Saliendo del Sistema.....	24
III. PARTE DOCENTE.....	25
1. Administración de Solicitud Docente.....	25
2. Lista de Reservaciones.	26
3. Saliendo del Sistema.....	27

I. Parte Administrador

1. Login

Para el ingreso por parte del administrador al sistema web deberá entrar a la siguiente dirección:

<http://www.sysreserva.co.nf/>



2. Interfaz principal

Una vez dentro del Sistema Web se encontraran un menú con las diversas opciones o acciones que puede hacer:



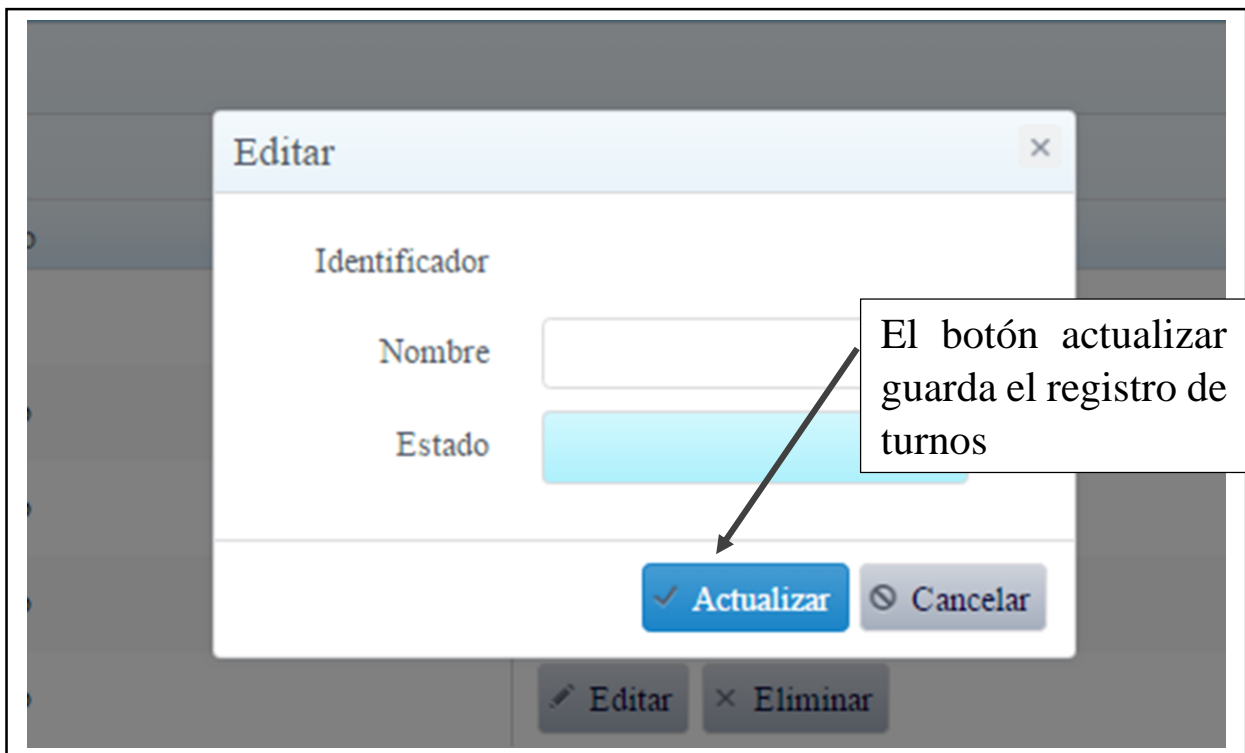
3. Registro

3.1 Registro de Turnos

Primeramente se deberán registrar todos los Turnos de la facultad dando clic al botón Administración de Turnos:



En el Formulario que aparece le damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el siguiente Formulario:



Donde podremos registrar cada Turno y al mismo tiempo seleccionar el estado del Turno si está activo o no en la facultad.

Después de registrar el Turno le damos clic en el botón Actualizar para que se guarde el registro.

Una vez Terminado de registrar todos los Turnos podemos regresar al menú dando clic en atrás.

Identificador	Nombre	Estado		
1	Matutino	Activo	Editar	Eliminar
2	Vespertino	Activo	Editar	Eliminar
3	Nocturno	Activo	Editar	Eliminar
4	Sabatino	Activo	Editar	Eliminar

Para editar los campos solo daremos clic en el botón editar

Identificador	Nombre	Estado		
1	Matutino	Activo	Editar	Eliminar
2	Vespertino	Activo	Editar	Eliminar
3	Nocturno	Activo	Editar	Eliminar
4	Sabatino	Activo	Editar	Eliminar

Editar Registro de Turnos

Eliminar Registro Turnos

Una vez que le damos clic en editar se nos abrirá el mismo formulario de registro para editar el turno respectivo

El botón actualizar guarda el registro de turnos

3.2 Registro de Periodos

Seleccionamos en la interfaz principal del administrador Registro de Periodos, una vez hecho esto aparecerá el siguiente formulario

ADMINISTRACIÓN DE PERIODOS

ATRAS

+ Agregar fila

Arrastra una columna aquí para agrupar

Identificador	Nombre	Hora de Inicio	Hora de Fin	Duracion en Minutos	Turno	Estado	
1	Primer Bloque	08:00 AM	09:20 AM	80	Matutino	Activo	✎ Editar ✕ Eliminar
2	Segundo Bloque	09:30 AM	10:50 AM	80	Matutino	Activo	✎ Editar ✕ Eliminar
3	Tercer Bloque	11:00 AM	12:20 PM	80	Matutino	Activo	✎ Editar ✕ Eliminar
4	Primer Bloque	01:00 PM	02:20 PM	80	Vespertino	Activo	✎ Editar ✕ Eliminar
5	Segundo Bloque	02:30 PM	03:50 PM	80	Vespertino	Activo	✎ Editar ✕ Eliminar
6	Tercer Bloque	04:00 PM	05:20 PM	80	Vespertino	Activo	✎ Editar ✕ Eliminar
7	Primer Bloque	06:00 PM	07:20 PM	80	Nocturno	Activo	✎ Editar ✕ Eliminar

Para registrar el periodo damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el Siguiete Formulario:

The image shows a screenshot of a web application titled "ADMINISTRACION DE PERIODOS". A modal window titled "Editar" is open, displaying a form for editing a record. The form includes the following fields: "Identificador" (text input), "Nombre" (text input), "Hora de Inicio" (time picker showing 10:34 AM), "Hora de Fin" (time picker showing 10:34 AM), "Duracion en Minutos" (text input), "Turno" (dropdown menu), and "Estado" (dropdown menu). At the bottom of the modal, there are two buttons: "Actualizar" (highlighted in blue) and "Cancelar" (greyed out). A callout box with a white background and black border points to the "Actualizar" button, containing the text "El botón actualizar guarda el registro".

Aquí podremos registrar el nombre del periodo, hora de inicio del periodo, hora de finalización del periodo, duración del periodo, turno del periodo, estado del periodo (si se encuentra activo o inactivo).

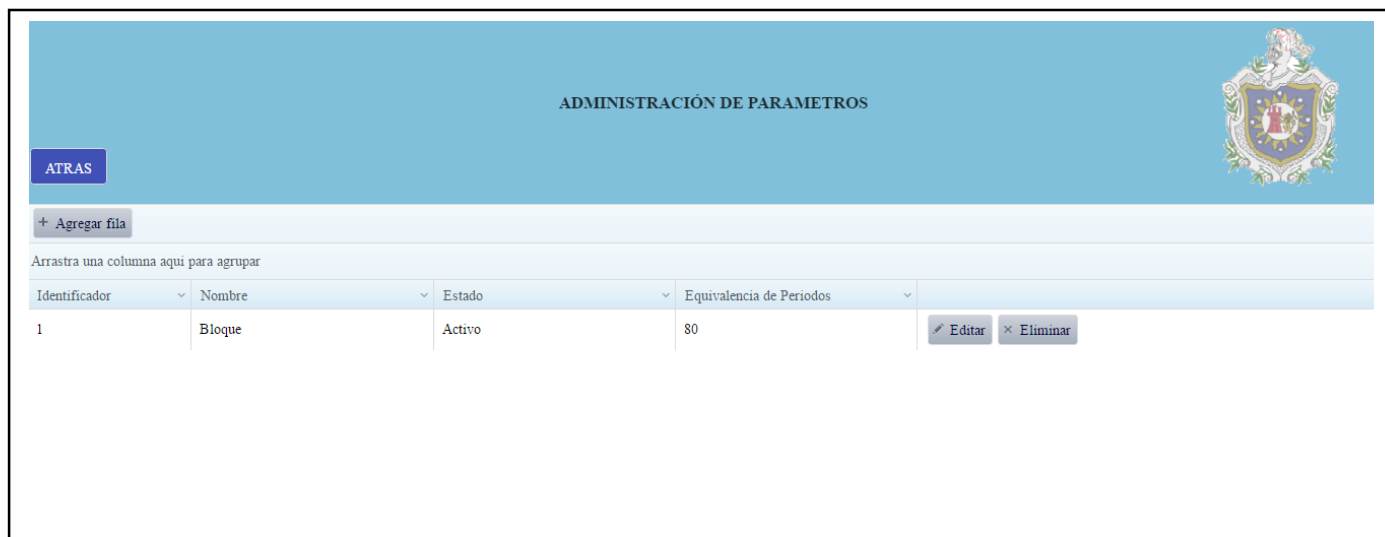
De igual forma para guardar el registro solo damos clic en Actualizar.

Y para editar el registro solo le damos en botón editar para que nos salga el mismo formulario de registro como en el de turno; si queremos eliminar un registro solo pulsamos en el botón Eliminar.

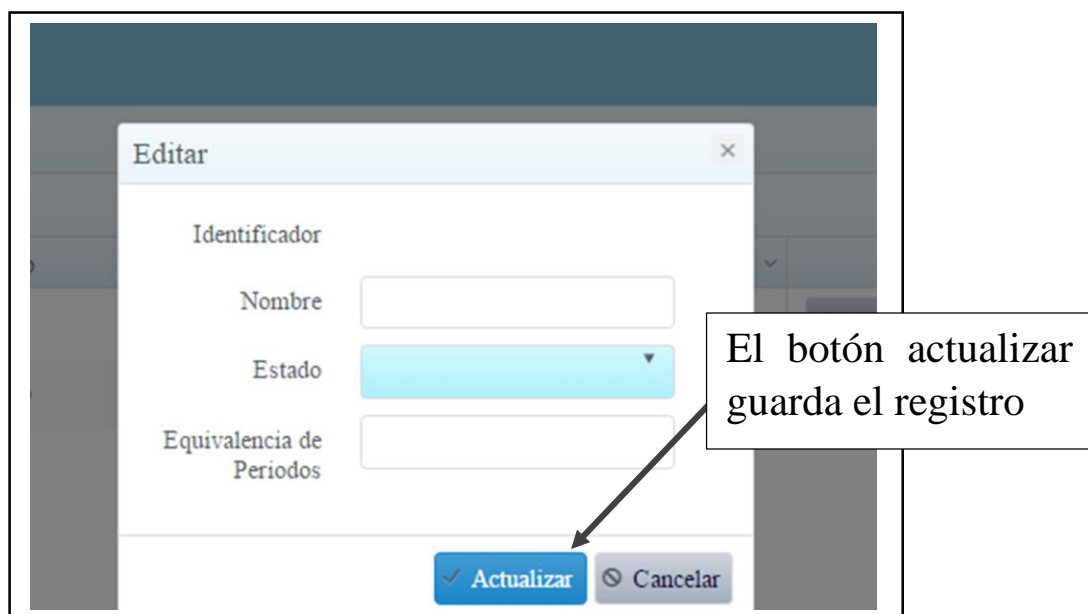
Para regresar al menú solo presionamos atrás.

3.3 Registro de Parámetros

Seleccionamos en la interfaz principal del administrador Parámetros periodos, una vez hecho esto aparecerá el siguiente formulario



Para registrar los parámetros damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el siguiente Formulario:



Aquí podremos registrar el nombre del parámetro, estado del parámetro (si se encuentra activo o inactivo) y la equivalencia de periodos (es decir la cantidad de minutos).

De igual forma para guardar el registro solo damos clic en Actualizar.

Y para editar el registro solo le damos en botón editar para que nos salga el mismo formulario de registro como en el de turnos; si queremos eliminar un registro solo pulsamos en el botón Eliminar.

Para regresar al menú solo presionamos atrás.

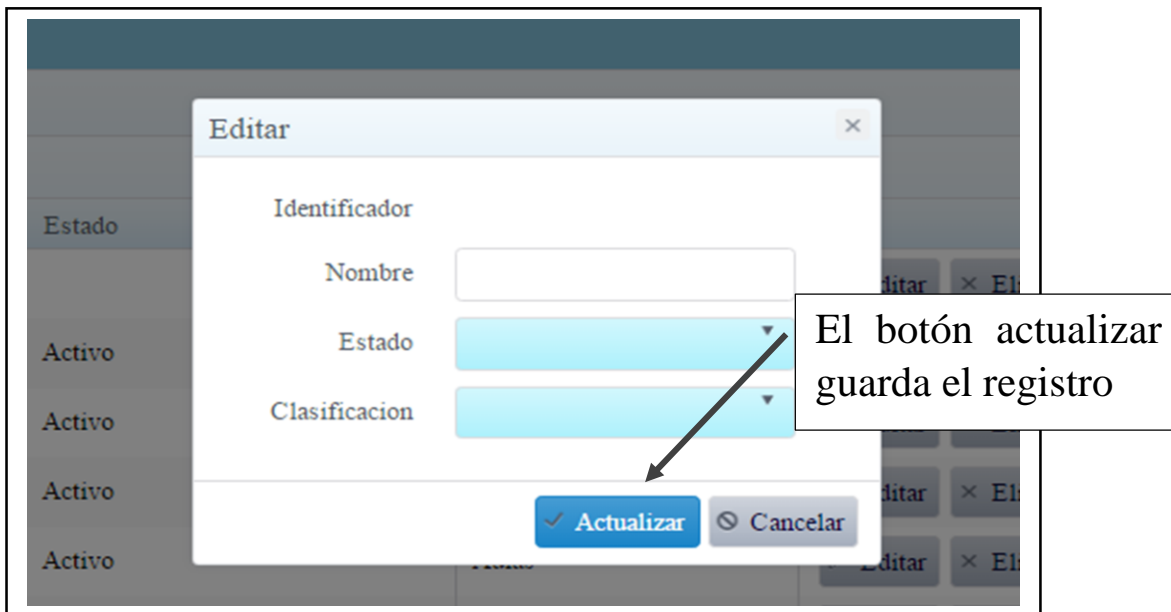
3.4 Registro de Ubicaciones

Seleccionamos en la interfaz principal del administrador Administrar Ubicaciones, una vez hecho esto aparecerá el siguiente formulario



Identificador	Nombre	Estado	Clasificación		
1	Mantenimiento	Activo	Mantenimiento	✎ Editar	✕ Eliminar
2	Oficina	Activo	Oficina	✎ Editar	✕ Eliminar
3	A1	Activo	Aulas	✎ Editar	✕ Eliminar
4	A2	Activo	Aulas	✎ Editar	✕ Eliminar
5	A3	Activo	Aulas	✎ Editar	✕ Eliminar
6	A4	Activo	Aulas	✎ Editar	✕ Eliminar

Para registrar las Ubicaciones damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el Siguiente Formulario:



Aquí podremos registrar el nombre de la ubicación, estado de la ubicación (si se encuentra activo o inactivo) y la clasificación (si es oficina, aula o sala de posgrado). De igual forma para guardar el registro solo damos clic en Actualizar.

Y para editar el registro solo le damos en botón editar para que nos salga el mismo formulario de registro como en el de turnos; si queremos eliminar un registro solo pulsamos en el botón Eliminar.

Para regresar al menú solo presionamos atrás.

3.5 Registro de Tipos

Identificador	Nombre	Mostrar al Docente	Editar	Eliminar
1	Data Show	Si	Editar	Eliminar
2	Bateria	No	Editar	Eliminar
3	Parlante	No	Editar	Eliminar
4	CPU	No	Editar	Eliminar
5	Cable	No	Editar	Eliminar
6	Mouse	No	Editar	Eliminar

Para registrar los Tipos damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el Siguiete Formulario:

El botón actualizar guarda el registro

Aquí podremos registrar el nombre del tipo de equipo (si es data show, parlantes, entre otros), y permitir visualizar (es decir, si el usuario podrá ver los tipos)

De igual forma para guardar el registro solo damos clic en Actualizar.

Y para editar el registro solo le damos en botón editar para que nos salga el mismo formulario de registro como en el de turnos; si queremos eliminar un registro solo pulsamos en el botón Eliminar.

Para regresar al menú solo presionamos atrás.

3.6 Registro de Equipos

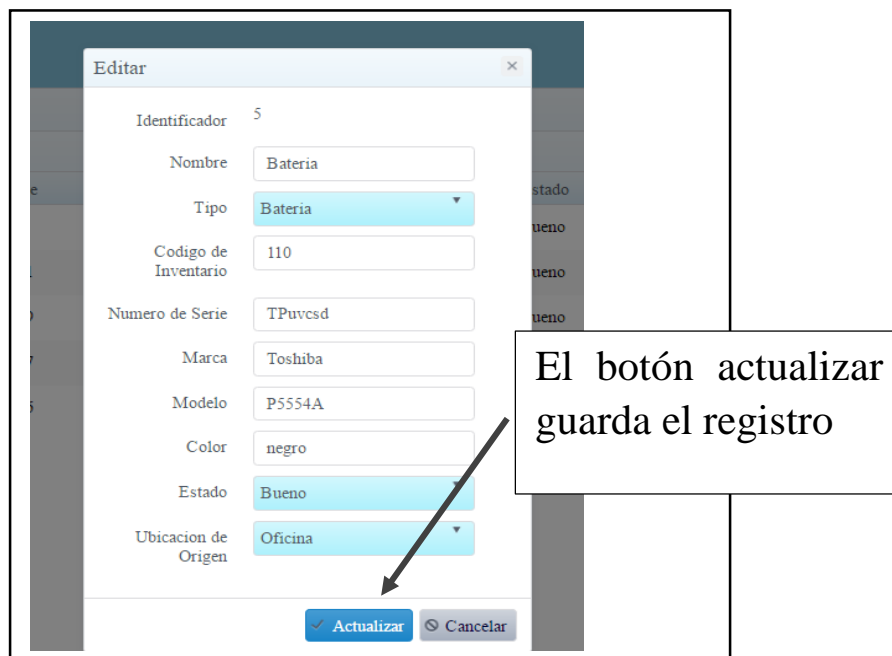
Seleccionamos en la interfaz principal del administrador Administrar Equipos, una vez hecho esto aparecerá el siguiente formulario



The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN DE EQUIPOS' interface. At the top right is a logo. Below the header is a blue bar with 'ATRÁS' and a '+ Agregar fila' button. Below that is a text prompt 'Arrastra una columna aquí para agrupar'. The main area contains a table with columns: Tipo, Código de Inventario, Número de Serie, Marca, Modelo, Color, Estado, and Ubicación de Origen. Each row has 'Editar' and 'Eliminar' buttons.

Tipo	Código de Inventario	Número de Serie	Marca	Modelo	Color	Estado	Ubicación de Origen	Editar	Eliminar
Bateria	110	TPuvcsd	Toshiba	P5554A	negro	Bueno	Oficina	Editar	Eliminar
Data Show	180	TUWK3Z00801	EPSON	H553A	blanco	Bueno	Oficina	Editar	Eliminar
Data Show	181	TUWK3Z00739	EPSON	H553A	blanco	Bueno	Oficina	Editar	Eliminar
Data Show	182	TUWK3Z00657	EPSON	H553A	azul	Bueno	Oficina	Editar	Eliminar
Data Show	183	TUWK3Z00656	EPSON	H553A	Blanco	Bueno	Oficina	Editar	Eliminar

Para registrar los Equipos damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el siguiente Formulario:



The screenshot shows the 'Editar' form with the following fields: Identificador (5), Nombre (Bateria), Tipo (Bateria), Código de Inventario (110), Número de Serie (TPuvcsd), Marca (Toshiba), Modelo (P5554A), Color (negro), Estado (Bueno), and Ubicación de Origen (Oficina). At the bottom are 'Actualizar' and 'Cancelar' buttons. A callout box with an arrow points to the 'Actualizar' button, containing the text: 'El botón actualizar guarda el registro'.

Aquí podremos registrar el nombre del equipo, tipo de equipo (si es data show, parlantes, entre otros), código de inventario, número de serie, marca, modelo, color, estado (si se encuentra activo o inactivo), Ubicación de origen (es decir, donde pertenece el equipo si es en la oficina o en uno de los laboratorios)

De igual forma para guardar el registro solo damos clic en Actualizar.

Y para editar el registro solo le damos en botón editar para que nos salga el mismo formulario de registro como en el de turnos; si queremos eliminar un registro solo pulsamos en el botón Eliminar.

Para regresar al menú solo presionamos atrás.

3.7 Registro de Usuarios

Seleccionamos en la interfaz principal del administrador Administrar Usuarios, una vez hecho esto aparecerá el siguiente formulario

ficador	Usuario	Contraseña	Nombre	Apellido	Cedula	Telefono	Tipo	Estado	Editar	Eliminar
	erick	1234	Erick	Lanza	441-100493-005S	58481021	Administrador	Activo	Editar	Eliminar
	heysi	123	Heysi	Timoco	441-100493-0005S	27724158	Empleados	Activo	Editar	Eliminar
	cleydis	12	Cleydis	Flores	441-100493-0005S	58481021	Usuarios	Activo	Editar	Eliminar
	humberto	12	Humberto	Castillo	441-100493-005S	58481021	Usuarios	Activo	Editar	Eliminar
	henry	12	Henry	Palma	441-100493-0005S	82013418	Usuarios	Activo	Editar	Eliminar
	norman	12	Norman	Arauz	441-100493-0005S	83322048	Usuarios	Activo	Editar	Eliminar
	docente1	12	Docente	Prueba	441-100493-0005S	82013418	Usuarios	Activo	Editar	Eliminar
	docente2	12	Docente	Prueba	441-100493-0005S	58481021	Usuarios	Activo	Editar	Eliminar
	docente3	12	Docente	Prueba	441-100493-0005S	58481021	Usuarios	Activo	Editar	Eliminar

Para registrar los Usuarios damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el Siguiete Formulario:

The image shows a web application interface titled "ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS". A modal window titled "Editar" is open, displaying a form with the following fields: "Usuario", "Contraseña", "Nombre", "Apellido", "Cedula", "Telefono", "Tipo", and "Estado". The "Tipo" and "Estado" fields are dropdown menus. At the bottom of the form, there are two buttons: "Actualizar" (highlighted in blue) and "Cancelar". A callout box with an arrow pointing to the "Actualizar" button contains the text: "El botón actualizar guarda el registro".

Aquí podremos registrar el usuario (es el nombre con el cual el usuario podrá entrar al sistema), Contraseña (el administrador proporcionara la contraseña de los usuarios que podrán entrar al sistema), nombre del usuario, apellido, cedula de identidad, teléfono, tipo (en este caso se decidirá si será administrador, empleado, o docente) estado (si se encuentra activo o inactivo), de igual forma para guardar el registro solo damos clic en Actualizar.

Y para editar el registro solo le damos en botón editar para que nos salga el mismo formulario de registro como en el de turnos; si queremos eliminar un registro solo pulsamos en el botón Eliminar.

Para regresar al menú solo presionamos atrás.

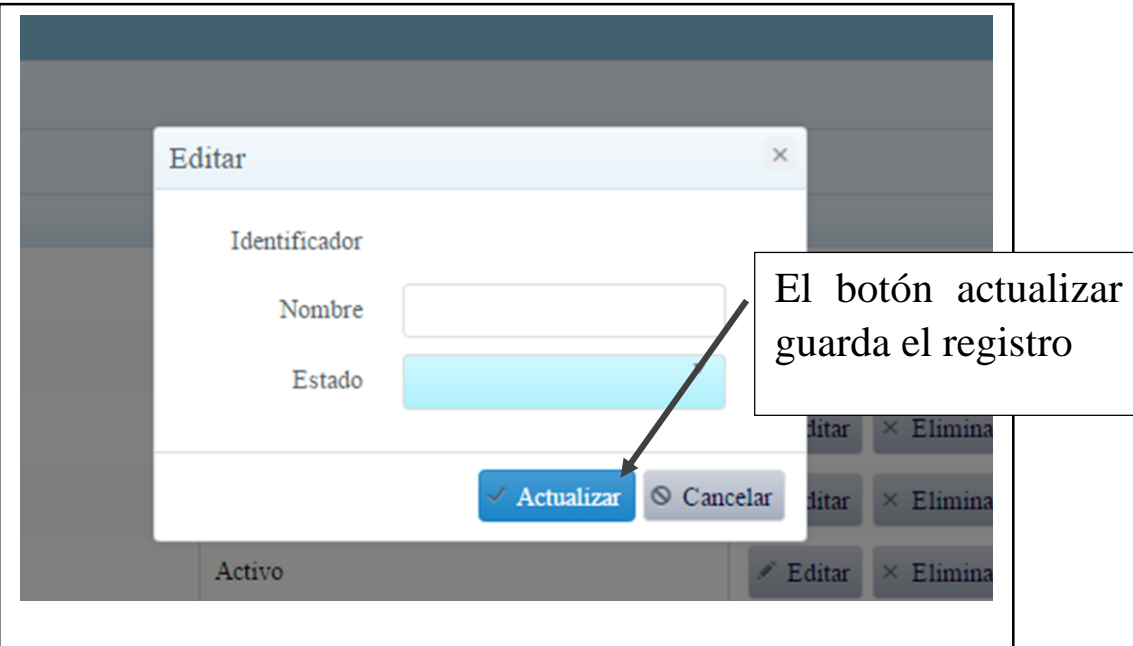
3.8 Registro de Ayudantes

Seleccionamos en la interfaz principal del administrador Administrar Equipos, una vez hecho esto aparecerá el siguiente formulario



Identificador	Nombre	Estado		
1	Heysi	Activo	✎ Editar	✕ Eliminar
2	Marvin	Activo	✎ Editar	✕ Eliminar
3	Ulda	Activo	✎ Editar	✕ Eliminar
4	Karen	Activo	✎ Editar	✕ Eliminar
5	Fernando	Activo	✎ Editar	✕ Eliminar
6	Karla	Activo	✎ Editar	✕ Eliminar

Para registrar los ayudantes damos clic en +Agregar Fila para q aparezca el siguiente Formulario:



Editar

Identificador

Nombre

Estado

✓ Actualizar ⌛ Cancelar

El botón actualizar guarda el registro

Aquí podremos registrar el nombre del ayudante, estado (si se encuentra activo o inactivo),

De igual forma para guardar el registro solo damos clic en Actualizar.

Y para editar el registro solo le damos en botón editar para que nos salga el mismo formulario de registro como en el de turnos; si queremos eliminar un registro solo pulsamos en el botón Eliminar.

Para regresar al menú solo presionamos atrás.

3.9 Salir del Sistema



Salir del Sistema

II. Parte Ayudantes

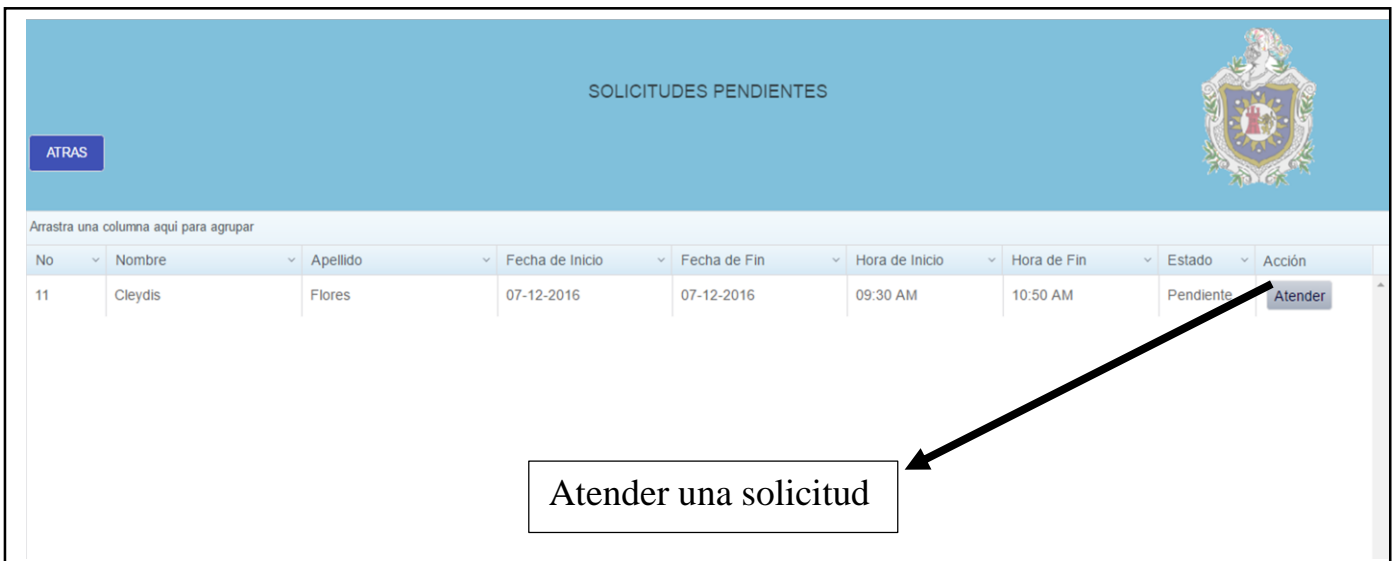
1. Interfaz Principal Ayudantes

Una vez dentro del Sistema Web se encontraran un menú con las diversas opciones o acciones que puede hacer:



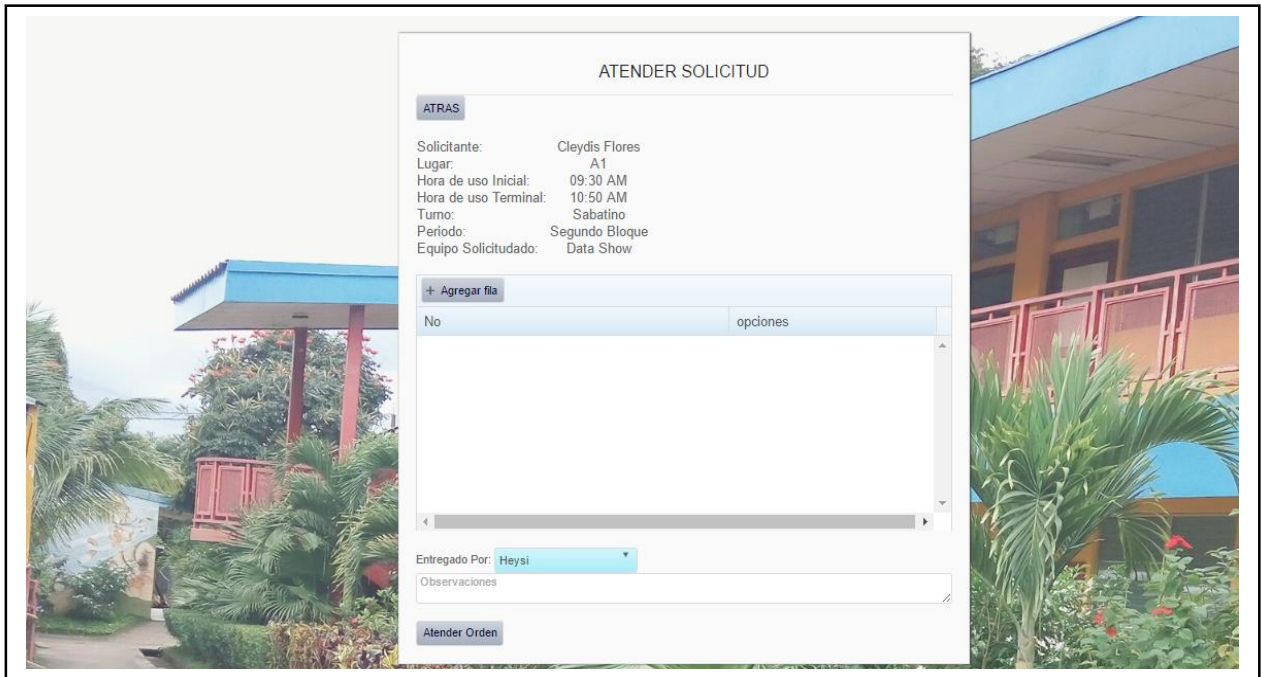
2. Administración de solicitudes pendientes

Primeramente se visualizara las solicitudes pendientes del día dando clic al botón Solicitudes Pendientes:



Para atender una solicitud pendiente, damos clic en el botón atender

Aparecerá la siguiente ventana



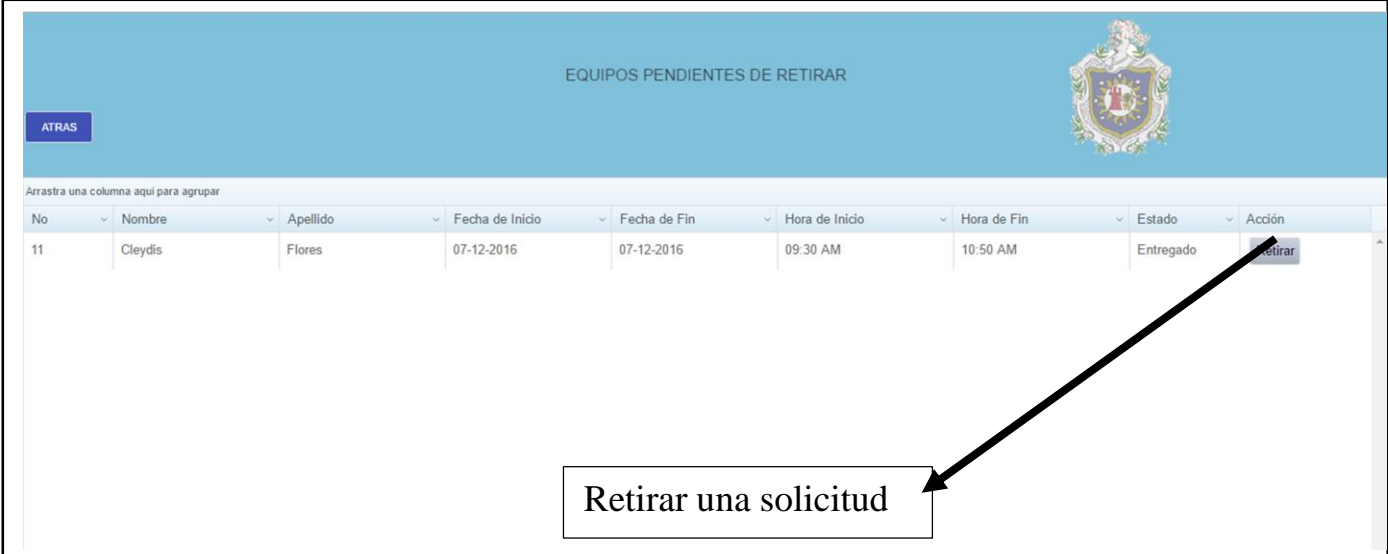
Donde podremos visualizar los campos de la solicitud pendiente y al mismo tiempo seleccionar el equipo solicitado por el docente.

Después de seleccionar el equipo, escogemos el nombre del alumno ayudante que entregara el equipo; posee un campo de observaciones por cualquier problema o inquietud por parte del alumno ayudante en base a la solicitud, este campo puede quedar vacío; damos clic en el botón Atender Orden para que se guarde como solicitud entregada.

Una vez Terminado de atender la solicitud podemos regresar al menú dando clic en atrás.

3. Administración de solicitudes entregadas

Se visualizara las solicitudes pendientes de retirar dando clic al botón Solicitudes Pendientes de Retirar:



EQUIPOS PENDIENTES DE RETIRAR

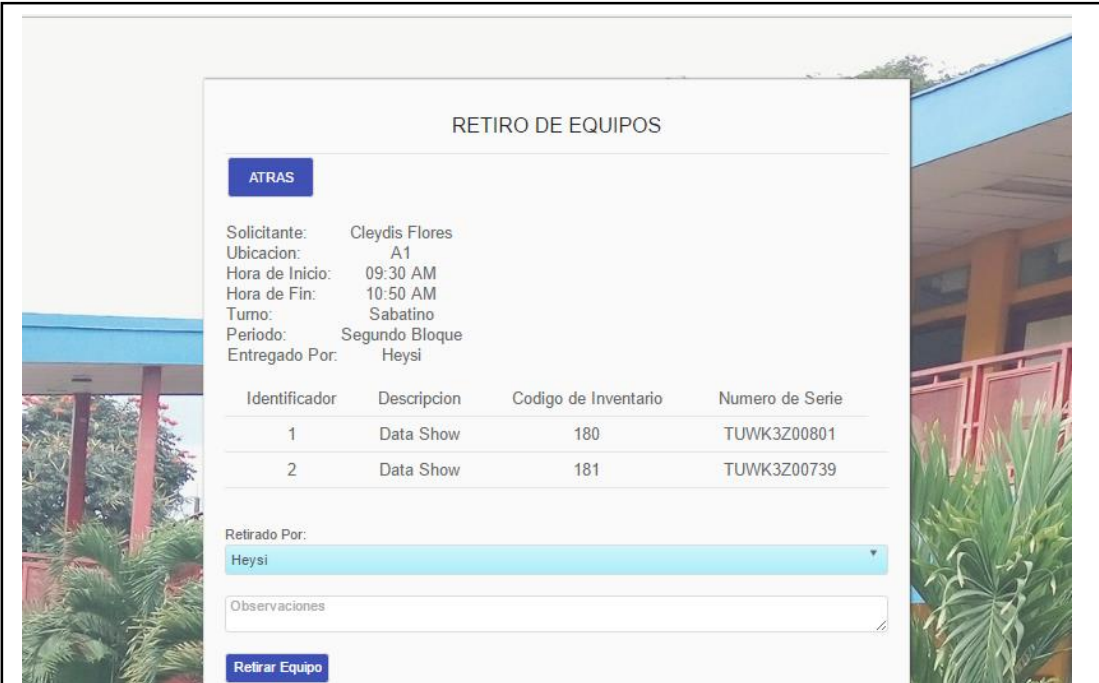
ATRAS

Arrastra una columna aquí para agrupar

No	Nombre	Apellido	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Hora de Inicio	Hora de Fin	Estado	Acción
11	Cleydis	Flores	07-12-2016	07-12-2016	09:30 AM	10:50 AM	Entregado	Retirar

Retirar una solicitud

Para Retirar una solicitud, damos clic en el botón retirar
Aparecerá la siguiente ventana



RETIRO DE EQUIPOS

ATRAS

Solicitante: Cleydis Flores
Ubicacion: A1
Hora de Inicio: 09:30 AM
Hora de Fin: 10:50 AM
Turno: Sabatino
Periodo: Segundo Bloque
Entregado Por: Heysi

Identificador	Descripcion	Codigo de Inventario	Numero de Serie
1	Data Show	180	TUWK3Z00801
2	Data Show	181	TUWK3Z00739

Retirado Por:
Heysi

Observaciones

Retirar Equipo

Donde podremos visualizar los datos de la solicitud Entregada y al mismo tiempo el nombre el alumno que lo entrego.

Escogemos el nombre del alumno ayudante que retirara el equipo; posee un campo de observaciones por cualquier problema o inquietud por parte del alumno ayudante en base a la solicitud, este campo puede quedar vacío; damos clic en el botón Retirar Equipo para que se guarde como solicitud finalizada.

Una vez Terminado de atender la solicitud podemos regresar al menú dando clic en atrás.

4. Administración de solicitudes finalizadas

Aquí se visualizara todas las solicitudes que fueron retiradas en el día, siempre y cuando hayan pasado por los dos pasos anteriores.



The screenshot displays a web interface for 'SOLICITUDES FINALIZADAS'. At the top right is a coat of arms. Below the title is a blue button labeled 'ATRAS'. A text prompt 'Arrastra una columna aqui para agrupar' is positioned above a table. The table has columns for 'No', 'Nombre', 'Apellido', 'Fecha de Inicio', 'Fecha de Fin', 'Hora de Inicio', 'Hora de Fin', and 'Estado'. One record is shown with the following data:

No	Nombre	Apellido	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Hora de Inicio	Hora de Fin	Estado
11	Cleydis	Flores	07-12-2016	07-12-2016	09:30 AM	10:50 AM	Retirado

5. Administración de todas las solicitudes entregadas

Aquí se visualizara todas las solicitudes que fueron realizadas de forma manual por el alumno ayudante la cual quedan pendientes de retirar y se enviara un mensaje de aviso.

No	Nombre	Apellido	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Hora de Inicio	Hora de Fin	Estado	accion
28	Norman	Arauz	06-12-2016	06-12-2016	02:30 AM	03:00 AM	Entregado	Retirar

6. Administración de solicitud manual

Esta página permite realizar una solicitud inmediata al alumno ayudante, con el fin de poder registrar una solicitud a última hora.

Solicitud Manual de Equipos UNAN

ATRAS

Lugar: A1

Docente: Cleydis

Fecha:

Hora Inicio:

Hora Fin:

Entregado Por: Heysi

Observaciones:

Equipos a Prestar

+ Agregar fila

Equipo Solicitado	opciones
-------------------	----------

Enviar

Donde podremos visualizar los campos que contiene la solicitud manual como el lugar donde será trasladado el equipo, el docente que lo solicita,

La fecha en que se realizó la solicitud, hora de inicio y fin en que estará ocupado el equipo, el nombre del alumno que lo entregara, y seleccionara los datos del equipo que será entregado; damos clic en el botón Enviar para que se guarde como solicitud entregada.

Una vez Terminado de atender la solicitud podemos regresar al menú dando clic en atrás.

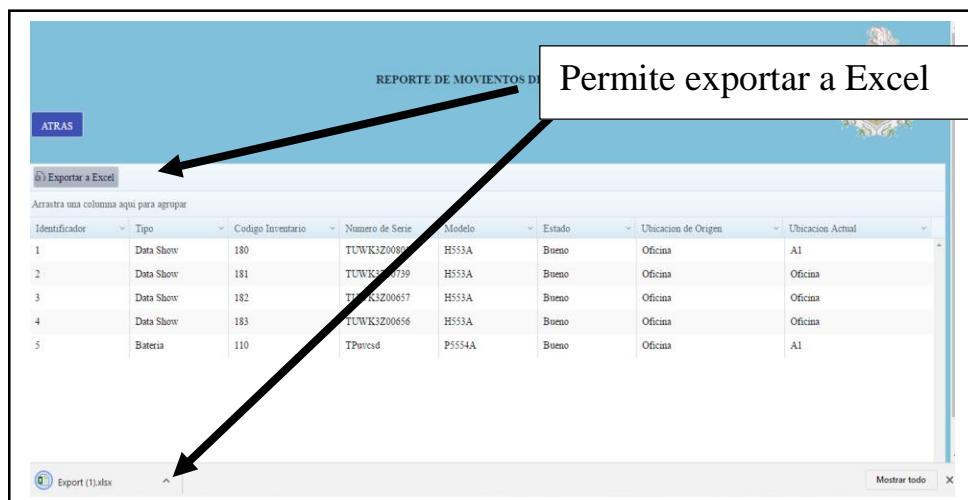
7. Informe de equipos

Aquí podemos visualizar la ubicación exacta de los equipos



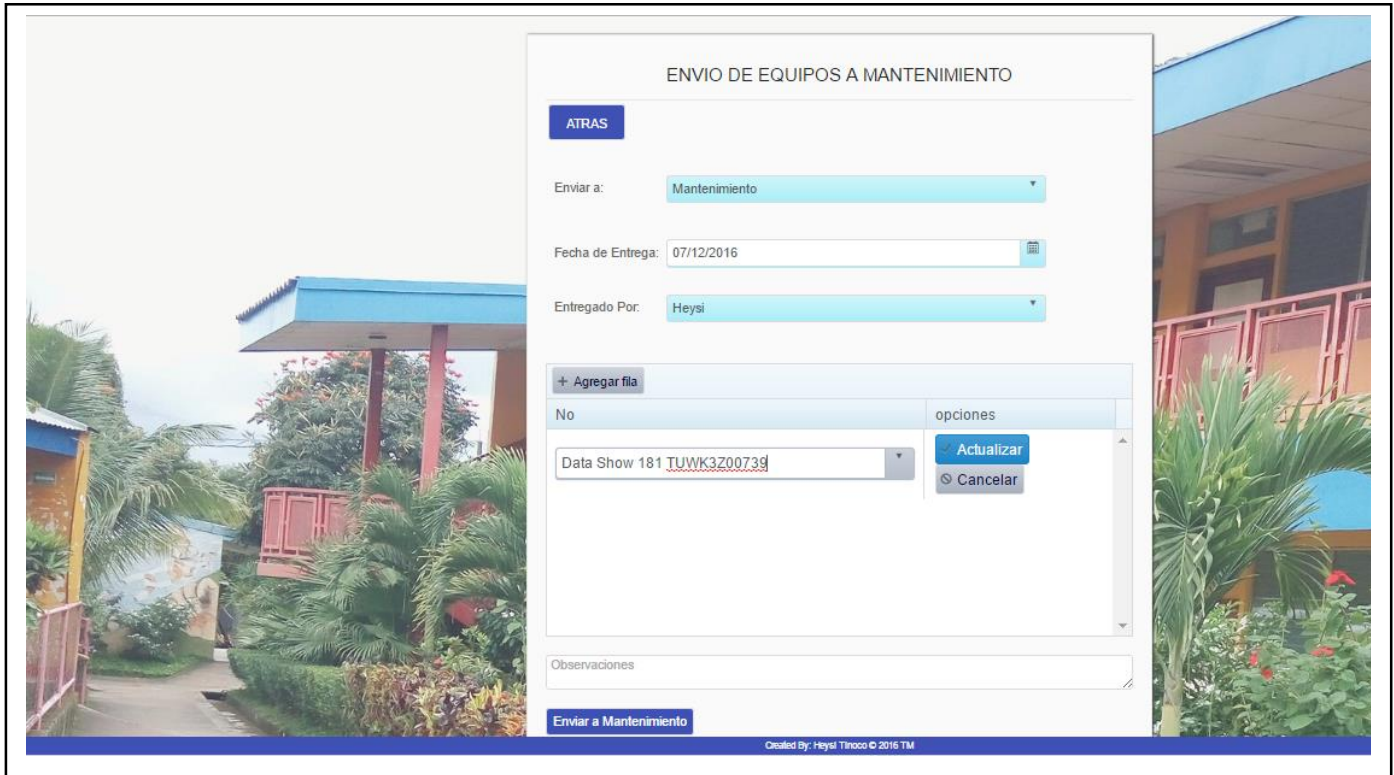
Identificador	Tipo	Codigo Inventario	Numero de Serie	Modelo	Estado	Ubicacion de Origen	Ubicacion Actual
1	Data Show	180	TUWK3Z00801	H553A	Bueno	Oficina	A1
2	Data Show	181	TUWK3Z00739	H553A	Bueno	Oficina	Oficina
3	Data Show	182	TUWK3Z00657	H553A	Bueno	Oficina	Oficina
4	Data Show	183	TUWK3Z00656	H553A	Bueno	Oficina	Oficina
5	Bateria	110	TPuvcsd	P5554A	Bueno	Oficina	A1

Para guardar la información de los movimiento de los equipos



8. Administración de mantenimientos

Esta página permite realizar una solicitud inmediata al alumno ayudante, con el fin de poder registrar una solicitud a última hora.



The screenshot shows a web application interface titled "ENVIO DE EQUIPOS A MANTENIMIENTO". The interface includes a navigation button "ATRÁS" at the top left. Below it, there are three input fields: "Enviar a:" with a dropdown menu set to "Mantenimiento", "Fecha de Entrega:" with a date picker set to "07/12/2016", and "Entregado Por:" with a dropdown menu set to "Heysi". A table with the header "Agregar fila" is present, containing one row with the text "Data Show 181 TUWK3Z00739" and a column for "opciones" with buttons "Actualizar" and "Cancelar". Below the table is an "Observaciones" text area and a blue button labeled "Enviar a Mantenimiento". At the bottom right, there is a small copyright notice: "Created By: Heysi Tiroco © 2016 TM". The background of the screenshot shows a building with a blue roof and some greenery.

Donde podremos visualizar los campos que contiene la solicitud para enviar equipos a mantenimiento como el lugar donde se envía el equipo, fecha en que se envía a mantenimiento, el nombre del alumno que lo entregó al área de mantenimiento, los datos del equipo que será enviado a mantenimiento y la razón o problema por la que se envía a mantenimiento; damos clic en el botón Enviara mantenimiento para que se guarde.

Una vez Terminado de atender la solicitud a mantenimiento podemos regresar al menú dando clic en atrás.

9. Lista de equipos en mantenimiento

Se podrá visualizar los equipos enviados al área de mantenimiento

LISTA DE EQUIPOS EN MANTENIMIENTO

ATRAS

Retirar Productos seleccionados

Arrastra una columna aquí para agrupar

Marcar	No Registro	Descripción	Código de Inventario	Número de Serie	Fecha de envío
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Data Show	180	TUWK3Z00801	06-12-2016
<input checked="" type="checkbox"/>	7	Data Show	181	TUWK3Z00739	07-12-2016

Para retirar un equipo del área de mantenimiento

Created By: Heysi Tinoco © 2016 TM

Seleccionaremos uno o varios equipos que deseamos retirar del área de mantenimiento y damos clic en el botón retirar equipos seleccionados

RETIRO DE EQUIPOS DEL AREA DE MANTENIMIENTO

ATRAS

Identificador	código Inventario	Número de Serie	Descripción
1	180	TUWK3Z00801	Data Show

Fecha de Recibido:

Recibido Por: Heysi

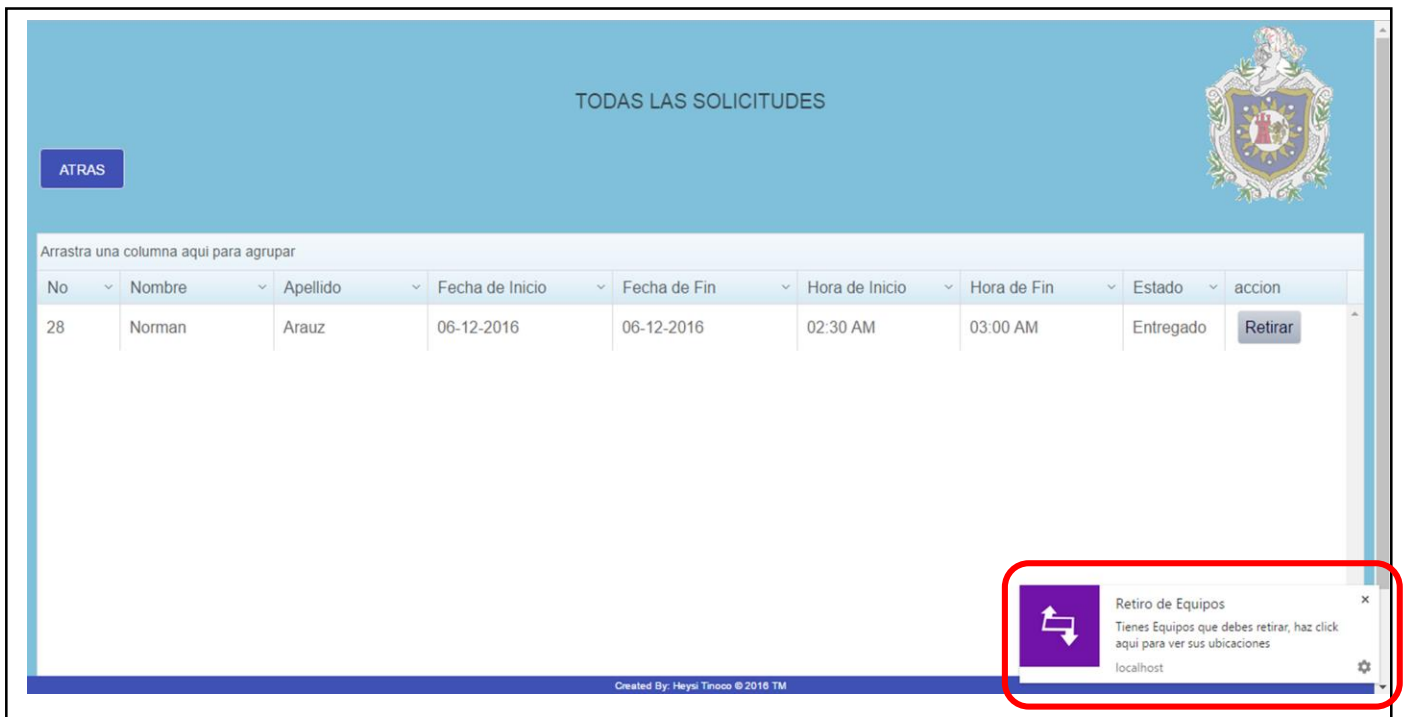
Retirar de Mantenimiento

Donde podremos visualizar los campos que contiene el retiro de equipos del área de mantenimiento.

Que será el equipo seleccionado con sus datos, la fecha de retiro del equipo y el nombre del alumno que lo recibe; damos clic en el botón retirar de mantenimiento para que se guarde el retiro.

Una vez Terminado el retiro de equipo del área de mantenimiento podemos regresar al menú dando clic en atrás

10. Solicitudes pendientes varios días



The screenshot shows a web application interface with a blue header and a table of equipment requests. The table has columns for No., Nombre, Apellido, Fecha de Inicio, Fecha de Fin, Hora de Inicio, Hora de Fin, Estado, and accion. A notification message is visible in the bottom right corner, enclosed in a red box. The notification text is: "Retiro de Equipos", "Tienes Equipos que debes retirar, haz click aqui para ver sus ubicaciones", and "localhost".

No	Nombre	Apellido	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Hora de Inicio	Hora de Fin	Estado	accion
28	Norman	Arauz	06-12-2016	06-12-2016	02:30 AM	03:00 AM	Entregado	Retirar

Este pequeño mensaje muestra una alerta de equipos que todavía no han sido retirados y llevan ya varios días, al darle clic nos mandara a la siguiente ventana



The screenshot shows the same web application interface as the previous one, but the 'Retirar' button in the table is highlighted with a red box.

No	Nombre	Apellido	Fecha de Inicio	Fecha de Fin	Hora de Inicio	Hora de Fin	Estado	accion
28	Norman	Arauz	06-12-2016	06-12-2016	02:30 AM	03:00 AM	Entregado	Retirar

Al darle clic al botón retirar nos mandara los datos de la solicitud el equipo prestado y el campo nombre de ayudante que retira el equipo, así como un campo de observaciones que puede quedar vacío; damos clic en el retirar equipo para que se guarde el retiro.

Una vez Terminado el retiro de equipo podemos regresar al menú dando clic en atrás

Identificador	Descripción	Codigo de Inventario	Numero de Serie
1	Data Show	180	TUWK3Z00801
2	Data Show	181	TUWK3Z00739

11. Saliendo del Sistema



III. Parte Docentes

1. Administración de solicitud Docente

Una vez dentro del Sistema Web se encontraran un menú con las diversas opciones o acciones que puede hacer:

Solicitud de Equipos UNAN

Ubicación: A1

Fecha:

Turno: Sabatino

Periodo: Primer Bloque

Equipo: Seleccionar...

Tiempo de Reserva: Bloque

Observaciones:

Nota: Para reservar mas de un equipo contactar a responsable de Soporte Tecnico Lic. Julio Selva

ENVIAR

Donde podremos visualizar los campos que contiene la solicitud de reservaciones.

Donde se muestran los campos tales como: ubicación (aula que solicita que le lleven el equipo), fecha en que utilizara el equipo, turno, periodo, y el tipo de equipo que utilizara, el campo observación puede quedar vacío; damos clic en el botón enviar para que se guarde la solicitud.

2. Lista de reservaciones

Solicitud de Equipos UNAN

Ubicación: A1

Fecha:

Turno: Sabatino

Periodo: Primer Bloque

Equipo: Seleccionar...

Tiempo de Reserva: Bloque

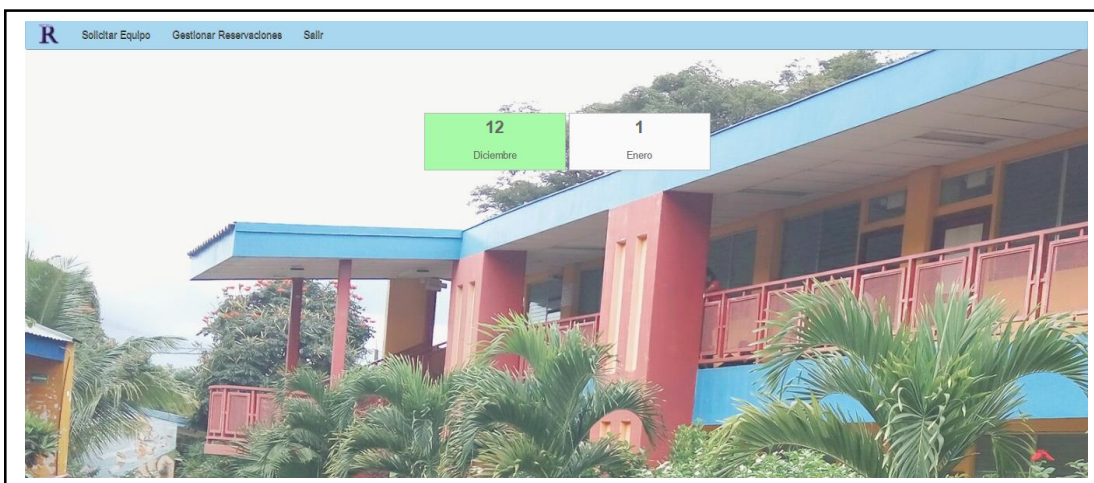
Observaciones:

Nota: Para reservar mas de un equipo contactar a responsable de Soporte Tecnico Lic. Julio Selva

ENVIAR

Calendario de todas las reservaciones

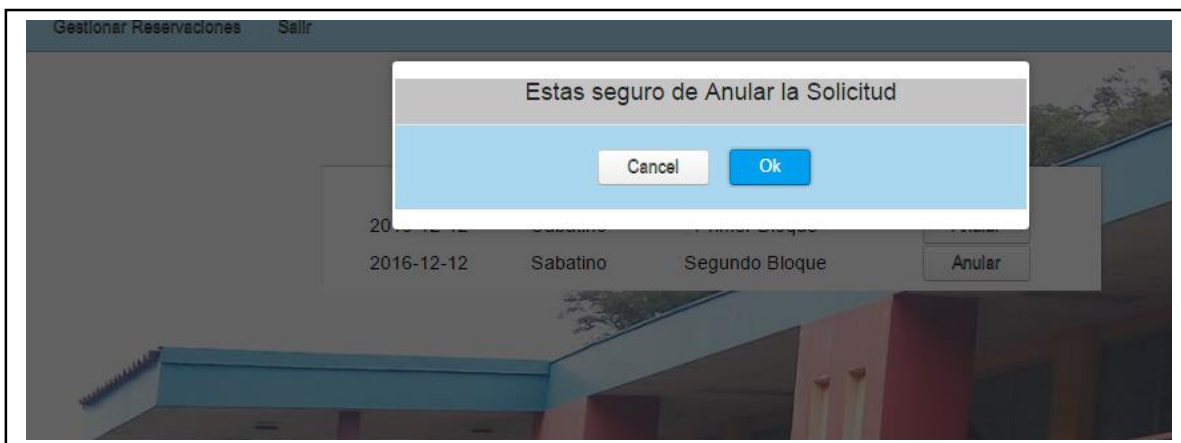
En la barra superior encontraremos la opción gestionar reservas esta opción permitirá visualizar un calendario como el siguiente



Donde podremos visualizar los días marcados en verde, que serán los días en que el docente realizo la reservación.

1 Jueves	2 Viernes	3 Sábado	4 Domingo	5 Lunes
6 Martes	7 Miércoles	8 Jueves	9 Viernes	10 Sábado
11 Domingo	12 Lunes	13 Martes	14 Miércoles	15 Jueves
16 Viernes	17 Sábado	18 Domingo	19 Lunes	20 Martes
21 Miércoles	22 Jueves	23 Viernes	24 Sábado	25 Domingo
26 Lunes	27 Martes	28 Miércoles	29 Jueves	30 Viernes
31 Sábado				

Si el docente decide realizar alguna cancelación de reservas para los préstamos de equipos, podrá darle clic en el botón anular.



3. Saliendo del Sistema

