



LABOITFIP- SISTEMA EN AMBIENTE WEB PARA SOLICITUD, REGISTRO Y PRESTAMOS DE EQUIPOS DE LABORATORIO EN EL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DEL ITFIP.

Cristian Jamir Barrera Leal
Cbarrera80@itfip.edu.co

Sebastián Núñez Lara
snunez00@itfip.edu.co

INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR ITFIP. ESPINAL, COLOMBIA

RESUMEN

El proyecto planteo como objetivo general el: "Desarrollar un sistema en ambiente web para el control de inventario y préstamo de la maquinaria y equipos de los laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados", de igual forma, frente a la metodología de desarrollo de software se tomó la SCRUM y como metodología de investigación se optó por un enfoque cuantitativo de tipo proyectivo, con una población objeto de estudio de 895 personas, la muestra seleccionada fue 50 estudiantes y la técnica de recolección de información fue un cuestionario con escala

Likert. Los resultados obtenidos frente a la parte estadística arrojaron que, de manera general, los encuestados están de acuerdo con la sistematización del proceso llevado actualmente. LABOITFIP cuenta con CERTIFICADO DE REGISTRO DE SOPORTE LOGICO - SOFTWARE registro DNDA 13-80-354 del 03 de agosto de 2020.

Palabras clave: inventario, software, ambiente web, equipos topográficos, prestamos

ABSTRACT

The general objective of the project is: "To develop a

web-based system for inventory control and loan of machinery and equipment from topography, concrete, soil and aggregate laboratories", in the same way, compared to the development methodology of The SCRUM software was used and as a research methodology a projective quantitative approach was chosen, with a population under study of 895 people, the selected sample was 50 students and the information collection technique was a questionnaire with a Likert scale. The results obtained compared to the statistical part showed that, in general, the respondents agree with the systematization of the process currently carried out. LABOITFIP has a

LOGICAL SUPPORT
REGISTRATION
CERTIFICATE -
SOFTWARE registration
DNDA 13-80-354 of August
03, 2020

KEYWORDS

inventory, software, web
environment, surveying
equipment, loans

PROBLEMA

Desde el año 2006 la institución de educación superior "ITFIP"., se encarga de ofertar el programa de ingeniería civil por ciclos propedéuticos, para la orientación con calidad de dicho programa se establecieron espacios y recursos como lo son los laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados. Los laboratorios han sido utilizados como un mecanismo de enseñanza-aprendizaje, un puente entre la teoría y la práctica real. Cada laboratorio se encuentra dotado por maquinaria, equipos u herramienta necesaria para el desarrollo y cumplimiento de las diversas actividades u laboratorios.

En este caso en particular, se decidió realizar un estudio más a fondo acerca del control de inventario y préstamos de equipos, de modo de identificar el fallo más significativo, disminuirlo y en el mejor de los casos eliminarlo.

El objetivo de este estudio es evaluar el método de trabajo y control que se tiene sobre esta actividad, así como también el análisis del manejo de almacenamiento en aspectos como la organización de áreas y control de inventario, asociado a los inconvenientes que se generan al no cumplir con una buena gestión de almacenaje, garantizando una excelente atención, así como también generar oportunidades de mejoras en cada uno de los puntos críticos encontrados en el análisis.

La situación actual de los laboratorios ya mencionados, desde el inicio se lleva a cabo por la solicitud del personal académico, es decir estudiantes y docentes que hacen parte del programa ofertado, quienes por

medio de un formato físico realizan la solicitud de equipos o laboratorios. Dichos préstamos son manejados por personal administrativo, quien se encarga de inspeccionar y verificar que los implementos y equipos se encuentren en perfecto orden al ser solicitados y en su respectiva entrega,

además de verificar que corresponda con un código de inventario, el cual es manejado para control de inventario, siendo incluidos los formatos en archivo. Así mismo se hace una auditoria de la maquinaria y equipos con los que cuenta cada uno de los laboratorios.

En el análisis y resultado de esta práctica se obtuvieron los siguientes resultados, así: En la oficina de préstamos de los laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados, el método que se utiliza actualmente para el control, monitoreo e inventario de los equipos con los que cuenta cada laboratorio, presenta una variedad de fallas que afecta el rendimiento del día a día del almacén. Una de las causas principales es que los préstamos, entregas y monitoreo de inventario se manejan en medio físico, causando fallas e inconvenientes en cuanto al orden y proceso de registro.

INTRODUCCIÓN

Con los avances de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las estrategias del gobierno nacional en cabeza del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), las cuales se promueven en todos los sectores del país:

educación, industria, recreación, salud, entre otros; favorece la sistematización de sus procesos a través de los diferentes recursos tecnológicos, con el fin de optimizar el desarrollo de las operaciones.

Este aplicativo llamado LABOITFIP para los laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados, permiten una modernización en el manejo de la información de los procesos de movimiento de equipos e inventarios, los cuales actualmente se realizan de forma manual y el almacenamiento de los datos es en medio físico. Debido a esto se presenta ineficiencia en las tareas, baja confiabilidad para la toma de decisiones e inseguridad en la información, por tal razón la implementación de software para el préstamo de equipos es de suma importancia para atender la necesidad puntual de los laboratorios de nuestra institución.

Para el desarrollo del proyecto se partió de las necesidades específicas de sistematización de la información de los procesos de movimientos e inventarios de los laboratorios, las cuales fueron base fundamental en el proceso de programación del software, para ello se realizó el montaje de una

base de datos en MySQL administrado por PHP MY-ADMIN ajustada a los requerimientos de la oficina de préstamo de los laboratorios, así como una interfaz gráfica orientada al usuario de fácil acceso y muy amigable, la cual una vez demuestre su funcionalidad continuará con el proceso de implementación.

Dado que todo el proyecto gira en torno al desarrollo de una solución tecnológica que solvente la problemática presentada por el manejo de archivos que actualmente ostenta falencias en sus procesos de préstamos y manejo de inventarios; se hace necesaria la búsqueda de información y conocimientos previos que sirvan de antecedentes y de partida inicial para dar comienzo al mismo.

Como antecedentes se tuvieron en cuenta:

- Diseño e implementación de un sistema de información para el manejo de los inventarios del hotel entremonte wellness hotel & spa (Yepes y Lozano, 2016)
- elaboración de un software administrativo denominado "préstamo de equipos" para el préstamo y movimiento de inventarios (Barrera, 2018)
- Diseño de un prototipo de sistema de

inventario de equipos (Patiño 2011)

- Sistema de gestión de inventarios para la compañía ANDEMYC (Ramírez, 2019)

Así mismo como referentes teóricos se tuvo en cuenta:

- La investigación en el campo del desarrollo del software (Nuncia, 2008)
- Ciclo de vida del software (Villagómez, 2017)
- Modelos de ciclo de vida del software (Villagómez, 2017)

- Estudio de factibilidad en el desarrollo de software (Villagómez, 2017)

Como marco conceptual se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos:

- Inventarios (SIIGO, 2019 – Castro, 2014 - Escolme, 2019)
- Software (Raffino, 2019 - Perez, 2018 – Bembibre, 2019)
- Equipos topográficos (Alegsa, 2016 – Machie, 2019 – Verbel, 2015)
- Prestamos (Merino y Perez, 2009 – Edufinet, 2017, Udimá, 2018)

Frente al marco legal, este proyecto atiende las siguientes normativas:

- Derechos propios y de terceros ley 1915

- Propiedad intelectual Ley 44 de 1993, art. 68.
- Derechos de autor Ley 23 de 1982
- Uso o reproducción de software ley 25036

MÉTODOLOGIA

Para la investigación se ha elegido el enfoque metodológico cuantitativo, basado en lo que plantea Sutton (2013) a lo que llama método o investigación cuantitativo se vale de los números para examinar datos o información. Es uno de los métodos utilizados por la ciencia, la matemática, la informática y las estadísticas son las principales herramientas en un mismo estudio, con el objetivo de darle profundidad al análisis cuando las preguntas de investigación son complejas.

Como tipo de investigación será proyectivo a lo que Rodríguez (2018) dice que, La investigación proyectiva es un tipo de estudio que consiste en buscar soluciones a distintos problemas, analizando de forma integral todos sus aspectos y proponiendo nuevas acciones que mejoren una situación de manera práctica y funcional.

La investigación se realizó en la oficina de préstamo de laboratorios de topografía, concretos, suelos y agregados de la Institución

de educación superior "ITFIP" Espinal Tolima. La población o universo está determinado por el número de personas que hacen uso de los equipos encontrados en dichos laboratorios, como también administrativos que se encargan del orden y control de estos y en la actualidad tiene una cantidad de 895 usuarios de la sede de Espinal y los Ceres. La encuesta se realizó con 10 estudiantes usuarios regulares de los laboratorios.

La técnica que se empleó dentro del proceso de investigación para la recolección de información fue la encuesta, a través de un cuestionario de recolección de información, técnica que se lleva a cabo directamente en el lugar donde se origina el problema. Permitiendo realizar las preguntas que nos lleven a la observación de hechos y cantidad de usuarios y calidad del servicio, captando información en tiempo real, objetivo y confiable.

Para la recolección de la información se hace uso del cuestionario, en donde se diseñaron preguntas de tipo cerrada con opción de escala likert para el levantamiento de la información del sistema de préstamos y manejo de inventarios.

Con la información conseguida a través de los

instrumentos y técnicas de investigación establecidas, se hizo un análisis a través del software SPSS Statistics v23 a cada una de las respuestas dadas, logrando así establecer los procesos a seguir, para lograr la solución que beneficie al funcionamiento del sistema y de la oficina.

Con respecto al desarrollo de software se optó por la metodología SCRUM es una forma de trabajo donde se incluyen muchos procesos. Se utiliza para coordinar las acciones de un grupo de trabajo de forma que cada ciclo de trabajo derive en una serie de elementos que proporcionen un incremento en el valor del proyecto total, con el equipo de trabajo conformado por: el Scrum master, el propietario del producto y los Team o grupo Scrum (Ticsandroll, 2016).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.1 Tablas

Resultados: muestra los resultados con relación a media, mediana y moda como medidas de tendencia central, arrojando la necesidad de un software para el manejo de inventarios en los laboratorios de ingeniería civil.

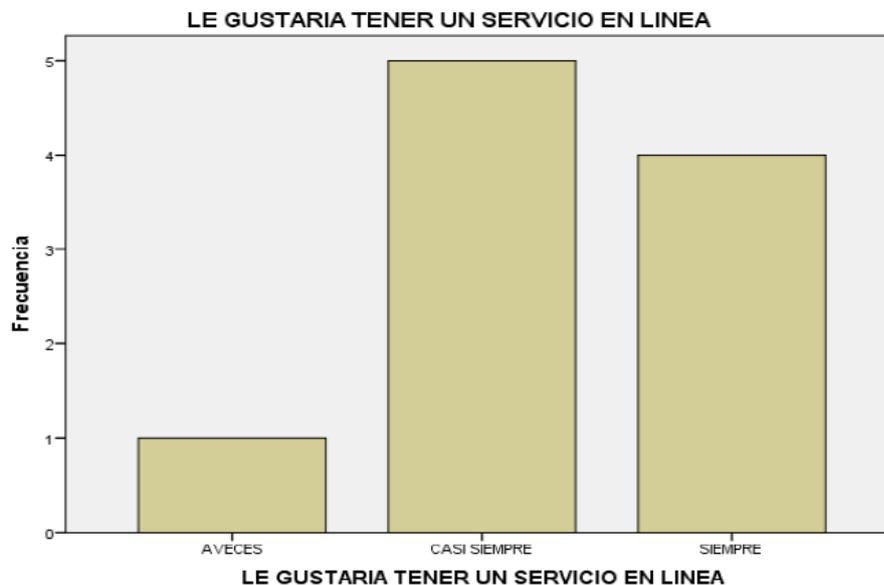
De las 10 preguntas realizadas, se puede observar que las medias oscilan entre 2,6 y 4,1 bajo una escala Likert de 1 a 5 (1: Nunca, 2: Casi nunca, 3: A veces, 4 Casi siempre, 5: Siempre). La mayoría de las respuestas sobrepasan la opción 3: A veces

	ESTA CONFORME CON EL FORMATO DE PRESTAMO DE EQUIPOS DEL LABORATORIO	LE DA SEGURIDAD MANEJAR LA INFORMACIÓN DE PRESTAMOS CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS	LE GUSTARÍA REALIZAR LOS PRESTAMOS CON SEGURIDAD	SOLICITA CON REGULARIDAD EQUIPOS	HA HECHO PEDIDOS EN LINEA	SIENTE QUE MERECE UN SERVICIO MAS AGIL	LE GUSTARÍA TENER UN SERVICIO EN LINEA	CONSIDERA QUE UNA PLATAFORMA EN LINEA NOS PUEDE SERVIR PARA SOLICITAR LOS EQUIPOS	DESEARÍA CONOCER SU HISTORIAL DE PRESTAMOS	CONSIDERA QUE CON LOS PRESTAMOS EN LINEA AHORRARÉAMOS TIEMPO
N Valido	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,200	3,800	2,900	3,500	2,800	2,800	3,200	2,800	4,100	2,700
Mediana	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	2,500	4,500	3,000
Desviación estándar	,6325	1,0750	,5676	,9718	,6325	,6325	,4216	,6992	1,1005	,4830
Mínimo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0

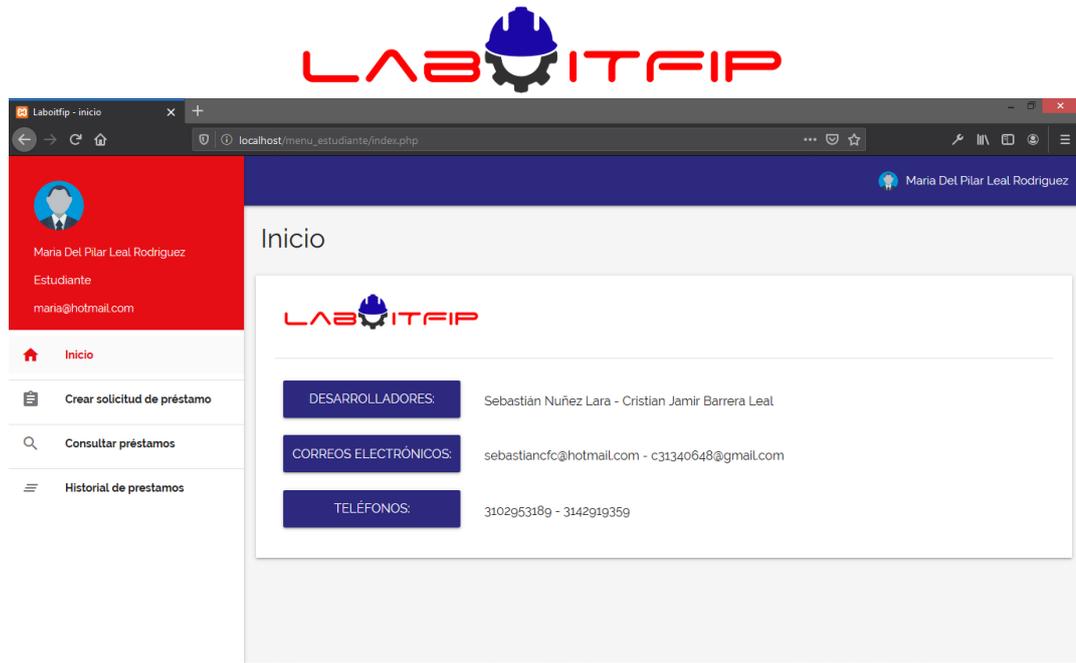
Tabla 1. Estadística Fuente propia 2020

Una de las preguntas que se resalta en el instrumento utilizado es la que indaga por el gusto de tener un servicio en línea donde la población considera que una plataforma en línea nos puede servir para solicitar los equipos, el 30% respondió que a veces, el 30% casi siempre, y el 40% siempre evidenciando la necesidad del uso de la plataforma

1.2 Figuras



El sistema LABOITFIP en Ambiente web tiene como interfaz principal



Grafica 3. Sistema en ambiente Web LABOITFIP
Fuente: Elaboración propia (2020)

CONCLUSIONES

De manera general en el desarrollo del proyecto se llegó a las conclusiones:

La oficina de préstamo de equipos presenta una variedad de fallas que afecta el rendimiento del día a día de los laboratorios. La causa principal, es que el sistema de solicitud y devolución de equipos no contempla una buena organización y que por ende afecta el rendimiento de las actividades.

Para poder entregar a tiempo con el sistema operativo a la institución de educación superior ITFIP, era necesario hacer uso de una metodología que lograr apoyar el proceso, no solo de creación de software sino de la parte de gestión del proyecto, por ende, el equipo de trabajo en común acuerdo optó por trabajar con una de las metodologías ágiles que hay para este tipo de actividades como es la SCRUM.

Particularmente,

- Para la elaboración adecuada del proyecto se hace necesario conocer a fondo todos conceptos fundamentales que hacen parte de este (préstamo e inventarios).
- Realizar una monografía no es algo que se tome a la ligera, ya que es la parte teórica de un proyecto y por tal motivo se le debe dar la importancia que requiere, hay que dedicarle el tiempo necesario y la dedicación adecuada para poder lograr el objetivo primordial.
- El aplicativo LABOITFIP, está desarrollado bajo un grupo de herramienta de software libre, lo que le permite reducir costos

para su uso.

- La utilización de la metodología SCRUM basada en UML facilita unas pautas para conocer la ruta a transitar antes de iniciar la implementación con lo cual asegura la calidad de la aplicación.
- Las pruebas realizadas al aplicativo LABOITFIP, permitió verificar el correcto funcionamiento, evidenciando la integridad de los datos y la intuitiva navegación del software de acuerdo con el perfil de cada usuario registrado.
- Para efectos del desarrollo de la parte monográfica se concluye que se cumplió con los objetivos personales que se plantearon desde el principio como lo fue el adquirir conocimientos y experiencias en la elaboración.
- De la misma forma es importante realizar jornadas de capacitación a estudiantes, docentes y administrativos en el funcionamiento y proceso para el préstamo de equipos de laboratorio por intermedio del software en ambiente web LABOITFIP.

CONFLICTO DE INTERESES.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

Referencias de páginas web:

- [1]. Alegsa, leandro. 2016. Alegsa.com. Alegsa.com. [en línea] 07 de julio de 2016.

https://www.alegsa.com.ar/dic/entorno_web.php.

[2]. Barrera, nuñez. 2018. Elaboración de un software administrativo denominado "prestamo de equipos" para el préstamo y movimiento de inventarios. Espinal : s.n., 2018.

[3]. Bembibre, victoria. 2009. Definicion tecnologica. Definicion tecnologica. [en línea] febrero de 2009. <https://www.definicionabc.com/tecnologia/entorno.php>.

[4]. Castro, julio. 2014. Blog corponet. Blog corponet. [en línea] 21 de octubre de 2014. <https://blog.corponet.com.mx/beneficios-de-un-sistema-de-control-de-inventarios>.

[5]. Cholan vigo anice, lopez young naysha. 2013. Slideshare. [en línea] 2013. <https://www.slideshare.net/nayshamariselalpezyo/scrum-28908688>.

[6]. Edufinet. 2017. Edufinet. Edufinet. [en línea] 15 de febrero de 2017. <https://www.edufinet.com/inicio/creditos-y-prestamos/aspectos-generales/que-es-un-prestamo>.

[7]. Gomez, victor. 2015. Paperblog. [en línea] 10 de 11 de 2015. <https://es.paperblog.com/scrum-la-metodologia-agil-mas-usada-3457151/.handle,repository.unilibre.edu.co/bitstream> . 2011.

- Implementacion de un sistema de geestion. 2011.
- [8]. Hernandez, alejandra. 2016. Scrum day en international. 2016. California, universidad de. 2018. [Http://biblio.uabcs.mx/tesis/te3983.pdf](http://biblio.uabcs.mx/tesis/te3983.pdf).
- [9]. Infobae. 2019. Infobae. [en línea] 16 de julio de 2019. <https://www.infobae.com/campo/2020/07/01/ernesto-sanz-sobre-vicentin-en-el-concurso-preventivo-se-pueden-explorar-muchas-salidas-que-protejan-a-los-acreedores-y-a-la-empresa/>.
- [10]. Investigación y desarrollo de software complejo. Fernández vicente, eugenio José. 2019. 2019, universidad de alcalá.
- [11]. Itfip. 2015. Pei. Pei. [en línea] 17 de julio de 2015. <https://itfip.edu.co/normatividad/>.
- [12]. Jara, cesar vera christian. 2015. Diseño de un sistema de inventario de bodega y monitoreo de equipos. Diseño de un sistema de inventario de bodega y monitoreo de equipos. [en línea] enero de 2015. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10402/1/ups-gt001446.pdf>
- [13]. Laborde, adolfo prunotto. 2014. Saij.gob. Saij.gob. [en línea] 25 de 05 de 2014. <http://www.saij.gob.ar/adolfo-prunotto-laborde-pirateria-software-nueva-ley-25036-dasf060047/123456789-0abc-defg7400-60fsanirtcod>.
- [14]. Machine, crane. 2019. Crane and machinery. Crane and machinery. [en línea] 30 de 05 de 2019. <https://www.gruasyaparejos.com/topografia/equipos-topograficos/>.
- [15]. Medina, maría nuncia. 2008v congreso internacional de gerencia de proyectos.. Bogota : s.n., 2008. El análisis de la problemática como estrategia para generar ideas de proyectos . Pág. 5.
- [16]. Merino, julián pérez porto y maría. 2009. Definicion de. Definicion de. [en línea] 2009. <https://definicion.de/prestamo/nacional,universidad.1982.Unal.edu.co>. [en línea] 28 de enero de 1982. https://propiedadintelectual.unal.edu.co/fileadmin/recursos/innovacion/docs/normatividad_pi/ley23_1982.pdf.
- [17]. Patiño, diana diaz vilma. 2011. Diseño de un prototipo de sistema de inventario de equipos. Bogota : s.n., 2011.
- [18]. Penetntop. 2016. Penetntop. Penetntop. [en línea] 20 de octubre de 2016. https://yandex.ru/tutor/subject/problem/?problem_id=t13251.
- [19]. Pérez, eunice yolenni pérez. 2018. Scribd. Scribd. [en línea] 19 de maro de 2018. <https://es.scribd.com/document/376836938/tarea-1-docx>.
- [20]. Picurelli, luis. 2014. Yeeply. [en línea] 9 de junio de 2014. <https://www.yeeply.com/blog/decalogo-de-buenas-practicas-aspectos-legales-de-las-aplicaciones-moviles/>.
- [21]. Pineda, jorge. 2018. Course hero. [en línea] 2018. <https://www.coursehero.com/file/pgffbnr/5-proporcionar-a-los-individuos-el-ambiente-y-los-medios-para-que-se-sientan/>.
- [22]. Quiroga, germán urrea. 2018. La importancia de los. Medellín : s.n., 2018.
- [23]. Raffino, maría estela. 2020. Concepto de. Concepto de. [en línea] 02 de junio de 2020. <https://concepto.de/software/>.
- [24]. Ramirez sosa, andres fernando. 2019. Sistema de gestión de inventarios para la compañía andemyc. Sistema de gestión de inventarios para la compañía andemyc. [en línea] 16 de 07 de 2019. <http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/901?show=full>.
- [25]. Riquelme, matias. 2018. Webyempresas. Webyempresas. [en línea] 6 de maro de 2018. <https://www.webyempresas>

- .com/metodologia-de-la-investigacion/.
- [26]. Rodriguez romero, nini johanna, acosta, daniel camilo. 2015. U. Catolica. U. Catolica. [en línea] 19 de febrero de 2015. <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/2485/2/rae.pdf>.
- [27]. Rodriguez, daniela. 2018. Investigación proyectiva: características y metodología. S.l. : lidefer, 2018.
- [28]. Siigo. 2019. Siigo. Siigo. [en línea] 27 de septiembre de 2019. <https://www.siigo.com/blog/contador/que-es-un-inventario/>.
- [29]. Sutton, lalicia hamui. 2013. Un acercamiento a los métodos mixtos de investigación. 2013.
- [30]. Ticsandroll. 2016. Ticsandroll blog. Ticsandroll blog. [en línea] 7 de marzo de 2016. <http://blog.ticsandroll.es/5-puntos-clave-para-organizar-a-tu-equipo-de-software-utilizando-scrum/>.
- [31]. Udimá. 2018. Universidad de madrid. Universidad de madrid. [en línea] 17 de 05 de 2018. <https://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/concepto-de-prestamos-p6-htm/>.
- [32]. Verbel alex,. 2015. Slideshare. Slideshare. [en línea] 6 de agosto de 2015. <https://es.slideshare.net/victorverbel5/equipos-topograficos-51366170>.
- [33]. Villagomez carlos,. 2017. Ccm. Ccm. [en línea] 8 de marzo de 2017. <https://es.ccm.net/contents/223-ciclo-de-vida-del-software#:~:text=vida%20del%20software-,ciclo%20de%20vida%20de%20'software',inicial%20hasta%20la%20fase%20final.&text=el%20ciclo%20de%20vida%20b%20c%20a%20sico,papel%20en%20la%20estrategia%20global..>
- [34]. Villán, vanessa rosselló. 2019. Iebs. Iebs. [en línea] 15 de marzo de 2019. <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>.
- [35]. Yepez a, lozano, s. 2016. Entremonte-wellness-hotel. Entremonte-wellness-hotel-. [en línea] marzo de 2016. <https://co.hoteles.com/h0540013/entremonte-wellness-hotel-spa-apulo-colombia/>.