

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ARTÍCULO CIENTÍFICO

TEMA:

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DE
RESOLUCIONES HCD DEL PROCESO DE TITULACIÓN FICA – UTN CON
HERRAMIENTAS LIBRES”**

AUTORA: MARIBEL JACQUELINE MEDINA PICUASI.

DIRECTOR: ING. DIEGO TREJO, MSC.

IBARRA – ECUADOR

2017

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DE RESOLUCIONES HCD DEL PROCESO DE TITULACIÓN FICA – UTN CON HERRAMIENTAS LIBRES

Autora: Maribel Jacqueline Medina Picuasi
Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio, Ibarra, Imbabura
mjmedinap@utn.edu.ec

RESUMEN: *El presente proyecto “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DE RESOLUCIONES HCD DEL PROCESO DE TITULACIÓN FICA – UTN CON HERRAMIENTAS LIBRES”, trata sobre el desarrollo de la aplicación web para la generación de resoluciones del proceso de Titulación FICA, todo esto realizado con herramientas libres como PostgreSQL, Eclipse, PrimeFaces, y más librerías. Se detalla el levantamiento del proceso de titulación, la descripción de la metodología de desarrollo Scrum, y de las herramientas libres que se manejan en el proyecto.*

PALABRAS CLAVE:

Resolución, Titulación, Herramientas libres, UTN.

ABSTRACT: *The present project “DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR THE GENERATION OF HCD RESOLUTIONS OF THE FICA - UTN CERTIFICATION PROCESS WITH FREE TOOLS”, deals with the development of the web application for the generation of resolutions of the FICA Degree process, all this Made with free tools like PostgreSQL, Eclipse, PrimeFaces, and more libraries. It details the lifting of the titling process, the description of the Scrum development methodology, and the free tools that are handled in the project.*

KEYWORDS:

Resolution, Titling, Free tools, UTN.

1 INTRODUCCIÓN

El uso de herramientas de software libre se ha ido incrementado en los últimos años, ya que son estables y flexibles en el momento de desarrollar una aplicación, dependiendo de la herramienta se cuenta con varios plugins o componentes para obtener más funcionalidades con respecto al desarrollo.

Lo cual hace que sea una alternativa de gran ayuda para un desarrollador y a la vez optimiza los recursos en relación de costos.

Con respecto al manejo de información sobre el proceso de titulación de un estudiante, se lleva un registro documental en la Secretaría Jurídica de la Facultad, pero en el momento de realizar reportes o seguimiento del estado del proceso de titulación de un estudiante se debe acudir a los archivos emitidos y hacer una búsqueda tediosa, lo cual implica tiempo y falta de eficiencia en buscar esta información.

Por lo que el objetivo es automatizar la información del proceso de titulación de un estudiante aprovechando los beneficios de las herramientas libres, agilizando el trámite de titulación y a la vez facilitar un respaldo de información emitido por el HCD.

La Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas FICA no solo brinda una excelente formación a los estudiantes, sino que a la vez es una entidad que impulsa proyectos de cambio y avance a nivel académico. Parte de ello la necesidad de automatizar el proceso de Titulación como un medio de mejora.

2 PROBLEMA

La entrega de una resolución HCD emitida por la Secretaría Jurídica puede tomar algo de tiempo ya que se debe redactar el texto con la información específica de cada estudiante.

El no tener un mecanismo de organización hace que la transcripción de la resolución se torne tediosa y tome más tiempo del debido. Sin el manejo adecuado de esta información no se puede dar seguimiento a un proceso de titulación iniciado por un estudiante, menos aún obtener información oportuna y real en cualquier momento.

3 JUSTIFICACION

Teniendo en cuenta el avance tecnológico que se suscita en los últimos años, es necesario que la dependencia de la Secretaría Jurídica adopte un nuevo proceso de automatización de la información.

La realización de este proyecto tiene como finalidad brindar mayor eficiencia y ahorro de tiempo al momento de emitir una resolución del HCD a un estudiante de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas. Esto llevado a cabo mediante la utilización de herramientas libres de desarrollo.

Los beneficiarios directos de la aplicación serán los estudiantes, el personal docente, y la Secretaría Jurídica de la Facultad.

El presente proyecto también tiene como finalidad poner en práctica todos los conocimientos que se ha adquirido en estos años de formación académica en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, lo cual es un requisito para la obtención de título de Ingeniería.

4 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web para la generación de resoluciones HCD del Proceso de Titulación FICA – UTN con herramientas libres

5 ALCANCE

La dependencia de la Secretaría Jurídica contará con el generador de texto de resoluciones para el proceso de Titulación de un estudiante, a la vez una interfaz amigable, reportes según la necesidad del Secretario Jurídico. Cumpliendo con los requerimientos pedidos la aplicación realiza lo siguiente:

Determinación de Requisitos (SECRETARIA JURIDICA - FICA)

- Controla autenticación de usuario.
- Permitir crear, modificar usuarios de la aplicación: autoridades, docentes, estudiantes, lugar de defensa.
- Generar Plantilla de Resolución de Aprobación de Anteproyecto.
- Generar Plantilla de Resolución de Designación de Tribunal.
- Generar Plantilla de Resolución de Asentamiento de Notas de Defensa Privada.
- Generar Plantilla de Resolución de Señalamiento de fecha de Defensa Pública.
- Ingreso de Notas de la Defensa Pública.
- Generar Plantilla de Resolución de Cambio de Director de Trabajo de Grado.
- Generar Plantilla de Resolución de Cambio de Tema de Trabajo de Grado.
- Generar Plantilla de Resolución de Cambio de Miembros de Tribunal.
- Generar Plantilla de Resolución de Anulación de Tema de Trabajo de Grado.
- Visualización y filtrado del Proceso de Titulación por estudiante.
- Reporte de sumario de resoluciones por fecha de HCD o tipo de Resolución.
- Reporte Acta de Grado por estudiante
- Reporte Acta Consolidada por estudiante

Módulos de la Aplicación

La Aplicación Web está conformada de los siguientes módulos como se muestra en la figura:

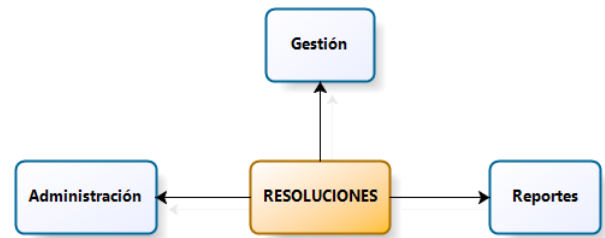


Figura 1: Módulos de la aplicación

Fuente: Propia

Módulo Administración

Este módulo asume la administración de los elementos de entrada para la gestión de la Titulación de un estudiante. Esto implica: creación y modificación de Autoridades, Docentes, Estudiantes, Lugar de defensa.

Módulo de Gestión de Titulación

Este módulo asume la generación de plantillas de texto, por cada una de las resoluciones emitidas por el Honorable Consejo Directivo de la FICA. Esto implica: Aprobación de Anteproyecto, Designación de Tribunal, Asentamiento de Notas de Defensa Privada, Señalamiento de Defensa Pública, Ingreso de Notas de la Defensa Pública, Cambio de Director de Trabajo de Grado, Cambio de Tema de Trabajo de Grado, Cambio de Miembros de Tribunal, Anulación de Tema de Trabajo de Grado.

Módulo de Reporte

En éste módulo se genera el sumario de resoluciones emitidas por fecha de HCD o por tipo de resolución. Se genera el Acta de Grado por cada estudiante después de haber terminado el proceso de Titulación. Se genera el Acta Consolidada por cada estudiante después de haber terminado el proceso de Titulación. Para el desarrollo de la aplicación web se trabaja con la versión Eclipse Mars , y Frameworks de Software libre. Con relación al motor de base de datos se utiliza PostgreSQL .

Para el desarrollo de la aplicación se utiliza la metodología Scrum y la documentación necesaria para su utilización, la cual aplica mejoras en la calidad del proyecto, al ser una metodología ágil de desarrollo hace que el proyecto se trabaje en periodos cortos de tiempo.

ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN

La Arquitectura de la Aplicación Web está basada en las herramientas libres, es decir de código abierto; como se dijo anteriormente se utiliza el patrón de diseño MVC, de igual modo se utiliza la estructura de nivel o capas, en este caso presentación, negocio, datos.

En el Desarrollo de la aplicación web se utiliza el Framework JSF 2.0 para la optimización del tiempo, a la vez se agrega la utilización del Framework Primefaces quien añade complementos enriquecidos para el desarrollo de la misma, al mismo tiempo es una herramienta de código abierto.

En la capa de negocios se utiliza los JPA , quien es el encargado de establecer la persistencia con la base de datos relacional en este caso PostgreSQL, su trabajo es mapear en forma de entidades (clases) las tablas de la base de datos, permite así definir con anotaciones toda la estructura de una tabla.

6 METODOLOGIA

Metodología ágil describe una manera o método de desarrollar un proyecto de forma rápida, y que un cambio pueda aplicarse en cualquier etapa del proyecto. Lo que no se da con metodologías de desarrollo tradicionales las cuales valoran más un contrato que trabajar de forma colaborativa con el cliente.

Claro está que cada metodología debe ser elegida de acuerdo al proyecto que se va a realizar. En este caso se utiliza la metodología Scrum ya que no es un proyecto de gran magnitud o un proyecto empresarial.

Scrum es un conjunto de buenas prácticas, que se enfocan en la calidad del resultado, al mismo tiempo se interactúa con el cliente en cada fase del proyecto, haciendo así que se maneje un plan de trabajo incremental y rápido en el desarrollo con la aprobación del cliente. [5]

La forma de trabajo parte de abstraer los requisitos de la aplicación con la interacción del cliente, luego definir las partes importantes o base que se pueden desarrollar primero, posteriormente se designan responsables y tiempo específico para estas actividades a desarrollar.

Como se maneja un equipo de trabajo debe haber reuniones en las que se verifica el avance de las actividades por cada responsable. Existe un encargado quien dará un visto bueno si se cumple con las actividades delegadas, cada actividad será revisada por el cliente quien dará también su aprobación.

Esto se maneja de forma repetitiva hasta que el producto cumpla con los requisitos que dio el cliente en el inicio de la etapa. Es decir el cliente interactúa de forma considerable en cada etapa de desarrollo, ya que si hay un cambio este se hace al instante porque se maneja una línea de tiempo.

El equipo tendrá una reunión al final para evaluar el desarrollo de las fases del proyecto, en las que se sugieren cambios o se mantienen la misma forma de trabajo.



Figura 2: Manejo Scrum

Fuente: Propia

Ciclo de vida de la Metodología SCRUM

- **“Pre-Juego: Planeamiento:** El propósito es establecer la visión, definir expectativas y asegurarse la financiación.
- **Pre-Juego: Montaje (Staging):** El propósito es identificar más requerimientos y priorizar las tareas para la primera iteración.
- **Juego o Desarrollo:** El propósito es implementar un sistema listo para entrega en una serie de iteraciones de treinta días llamadas Sprints.
- **Pos-Juego: Liberación:** El propósito es el despliegue operacional. Las actividades, documentación.”

7 CONCLUSIONES

- Se ha desarrollado una aplicación web que cumpla con los requerimientos de la dependencia de Secretaria Jurídica de la Facultad, de una forma fiable y adaptable.
- Trabajar bajo la tecnología Java, ha hecho que la aplicación sea portable sin importar el Sistema Operativo que tenga la máquina.
- La utilización de las herramientas libres brinda una ventaja de bajo costo al desarrollar una aplicación; brindando un soporte a medianas o pequeñas empresas de infraestructura sin estar limitadas por el pago de una licencia.
- Se ha mejorado el tratamiento y control de la información acerca de las resoluciones emitidas por el HCD en cuanto al proceso de Titulación, ahorrando tiempo en la redacción de la misma y en la búsqueda ya que se encuentra sistematizada.
- El modelado de la base de datos para la aplicación web desarrollada, cumple con los requerimientos de la dependencia, necesidades de procesamiento y generación de informes.
- Los reportes que se generan permiten tener una visión clara del proceso de titulación del estudiante,

permitiendo dar seguimiento a los interesados. Al mismo tiempo se tiene un sumario digital de todas las resoluciones emitidas por el HCD.

8 RECOMENDACIONES

- Antes de empezar a construir el proyecto es recomendable hacer una comparación de Frameworks, y herramientas libres, para así definir cuál va acorde a las necesidades del proyecto a desarrollar.

- Una vez definidos los Frameworks y herramientas libres a usar se debe investigar si hay suficiente información documental o páginas oficiales ya que ayudará a un desenvolvimiento positivo en las herramientas.

- A las Autoridades de la Facultad seguir manteniendo estos convenios, ya que así ayudan a los estudiantes a desarrollar las capacidades para un ambiente laboral o emprendedor.

- A los docentes fomentar la investigación a los estudiantes como hasta ahora se lo ha ido haciendo, para que el estudiante desarrolle aptitudes de resolver problemas con mayor eficiencia.

9 REFERENCIAS

- [1] Cédric, S. (2011). Curso de Java Server Faces 2 con Hibernate 3. Retrieved from http://www.solucionjava.com/pdf/Curso_JSF2_Hibernate3.pdf
- [2] Dorado Cerón, J., & Muñoz, E. (2012). JSF. Obtenido de <http://osl2.uca.es/wikiCE/index.php?title=JSF&oldid=1277>
- [3] Eclipse. (2016). Información Eclipse. Obtenido de <http://www.eclipse.org/>
- [4] Eraso Lerena, J. M. (2013). Aplicación para la gestión de proyectos ágiles con Scrum.
- [5] FICA. (2010). Manual del procedimiento de Titulación . Ibarra.
- [6] FICA, R. I. (2010). Reglamento Interno FICA. Ibarra.
- [7] Fuentes, V. M., & Guevara, J. C. (2010). Análisis del Patrón Modelo Vista Controlador implementado en lenguajes de software libre para el desarrollo de aplicaciones web. Retrieved from <http://dSPACE.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/550/1/18T00441.pdf>

- [8] Jack. (2014). Patrón de Diseño MVC (Modelo Vista Controlador) y DAO (Data Access Object). Obtenido de <https://jossjack.wordpress.com/2014/06/22/patron-de-diseno-mvc-modelo-vista-controlador-y-dao-data-access-object/>
- [9] Martinez, R. (2013). Portal en español sobre postgresQL. Obtenido de <http://www.postgresql.org.es/>
- [10] Merlo Arcos, E. (2016). Automatización de los procesos seguimiento de resoluciones, graduados y egresados y prácticas pre profesionales de las carreras de la UTN. Ibarra.
- [11] Montenegro, D. C. (2014). Universidad técnica del norte. Retrieved from <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/3528>
- [12] Palacio, J., & Ruata, C. (2011). Scrum Manager Gestion de Proyectos. SafeCreative.
- [13] Palacio, J. (2014). Gestión de proyectos Scrum Manager. Retrieved from http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf
- [14] PrimeFaces. (2016). PrimeFaces User Guides. Primefaces. Retrieved from <http://www.primefaces.org/documentation>
- [15] Quesada, J. (2009). Java server faces y el uso de patrones de diseño. Retrieved from <http://documentslide.com/documents/jsf-y-el-uso-de-patrones-de-diseno.html>
- [16] RoseIndia. (2015). Java Persistense API. Obtenido de <http://www.roseindia.net/ejb/JavaPersistenceAPI.shtml>
- [17] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). La Guía de Scrum, 1–21. Retrieved from <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-us.pdf>
- [18] Tomcat, A. (2016). Información Apache Tomcat. Obtenido de <http://tomcat.apache.org/>
- [19] Torres, J. M. (2014). "Análisis y aplicación de las herramientas de software libre, para mejorar el proceso de información académica y administrativa de la unidad educativa "LINCOLN LARREA", de la ciudad de Ibarra, durante el periodo 2013-2014, 1–219. Retrieved from <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/4129>
- [20] tutorialspoint. (2016). JSF - Arquitectura. Obtenido de https://www.tutorialspoint.com/jsf/jsf_architecture.htm

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ARTÍCULO CIENTÍFICO

TEMA:

**“DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR THE GENERATION OF
RESOLUTIONS HCD OF THE PROCESS OF DEGREE FICA – UTN WITH FREE
TOOLS”**

AUTORA: MARIBEL JACQUELINE MEDINA PICUASI.

DIRECTOR: ING. DIEGO TREJO, MSC.

IBARRA – ECUADOR

2017

DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION FOR THE GENERATION OF RESOLUTIONS HCD OF THE PROCESS OF DEGREE FICA – UTN WITH FREE TOOLS

Author: Maribel Jacqueline Medina Picuasi
Universidad Técnica Norte, Av. 17 of Julio, Ibarra, Imbabura
mjmedinap@utn.edu.ec

ABSTRACT: *The present project "DEVELOPMENT OF To WEB APPLICATION FOR THE GENERATION OF HCD RESOLUTIONS OF THE FICA - UTN CERTIFICATION PROCESS WITH FREE TOOLS", deals with the development of the web application for the generation of resolutions of the FICA Degree process, all this Made with free tools like PostgreSQL, Eclipse, PrimeFaces, and dwell libraries. It details the lifting of the titling process, the description of the Scrum development methodology, and the free tools that plough handled in the project.*

KEYWORDS:

Resolution, Titling, Free tools, UTN.

1 INTRODUCTION

The use of tools of free software has gone increased in the last years, since they are stable and flexible in the moment of development an application, depending on the tool has several plugins or components to obtain more functionalities regarding the development.

Which does that it was an alternative of big help for a developer and at the same time optimises the resources in relation of costs.

Regarding the handle of information on the process of degree of a student, carries a documentary register in the Juridical Secretary of the Faculty, but in the moment to make report or follow-up of the state of the process of degree of a student has to attend to the archives issued and do a tedious research, which involves time and fault of efficiency in looking for this information.

By what the aim is to automate the information of the process of degree of a student taking advantage of the profits of the free tools, agilizando the formality of degree and at the same time facilitate a backrest of information issued by the HCD.

The Faculty of Engineering in Sciences Applied FICA no only offers an excellent training to the students, but at the same time it is an entity that promotes projects of change and advance to academic level. Part of this the need to automate the process of Degree like a half of improvement.

2 PROBLEM

The delivery of a resolution HCD issued by the Juridical Office can take something of time since it has to draft the text with the specific information of each student.

The not having a mechanism of organisation does that the transcription of the resolution torne tedious and take more time of the had to. Without the handle adapted of this information can not give follow-up to a process of degree initiated by a student, even less obtain timely and real information anytime.

3 JUSTIFICACION

Taking into account the technological advance that arouses in the last years, is necessary that the dependency of the Juridical Office adopt a new process of automation of the information.

The realisation of this project has like purpose offer greater efficiency and saving of time to the moment to issue a resolution of the HCD to a student of the Faculty of Engineering in Sciences Applied. This carried out by means of the utilisation of free tools of development. The beneficiarios direct of the application will be the students, the educational personnel, and the Juridical Office of the Faculty.

The present project also has like purpose put in practical all the knowledges that has purchased in these years of academic training in the career of Engineering in Computational Systems, which is a requirement for the obtaining of title of Engineering.

4 GENERAL AIM

Develop a web application for the generation of resolutions HCD of the Process of Degree FICA – UTN with free tools

5 SCOPE

The dependency of the Juridical Office will have the generator of text of resolutions for the process of Degree of a student, at the same time an amicable interface, report according to the need of the Juridical Secretary.

Fulfilling with the requests asked the application makes the following:

Determinación of Requirements (SECRETARY JURIDICA - FICA)

- It controls authentication of user.
- Allow create, modify users of the application: authorities, educational, students, place of defence.
- Generar Staff of Resolution of Approval of Preliminary draft.
- Generate Staff of Resolution of Designation of Court.
- Generate Staff of Resolution of Settlement of Notes of Private Defence.
- Generate Staff of Resolution of Designation of date of Public Defence.
- Entry of Notes of the Pubic Defence.
- Generate Staff of Resolution of Change of Director of Work of Degree.
- Generate Staff of Resolution of Change of Subject of Work of Degree.
- Generate Staff of Resolution of Change of Members of Court.
- Generate Staff of Resolution of Cancellation of Subject of Work of Degree.
- Visualisation and filtered of the Process of Degree by student.
- It report of summary of resolutions by date of HCD or type of Resolution.
- Report Record of Degree by student
- Report Record Consolidated by student

Modules of the Application

The Web application is conformed of the following modules as it shows in the figure:



Figure 1: Modules of the application

Source: Own

Module Administration

This module assumes the administration of the elements of entrance for the management of the Degree of a student. This involves: creation and modification of Authorities, Educational, Students, Place of defence.

Module of Management of Degree

This module assumes the generation of staff of text, by each one of the resolutions issued by the Honourable Managerial Council of the FICA. This involves: Approval of Preliminary draft, Designation of Court, Settlement of Notes of Private Defence, Designation of Public Defence,

Entry of Notes of the Public Defence, Change of Director of Work of Degree, Change of Subject of Work of Degree, Change of Members of Court, Cancellation of Subject of Work of Degree.

Module of Report

In this module generates the summary of resolutions issued by date of HCD or by type of resolution. It generates the Record of Degree by each student after having finished the process of Degree. It generates the Record Consolidated by each student after having finished the process of Degree. For the development of the web application works with the version Eclipse Mars, and Frameworks of free Software. In regard to the engine of database uses PostgreSQL.

For the development of the application uses the methodology Scrum and the necessary documentation for his utilisation, which applies improvements in the quality of the project, when being an agile methodology of development does that the project work in short periods of time.

ARCHITECTURE OF THE APPLICATION

The Architecture of the Web application is based in the free tools, that is to say of open source; as it said previously it uses the pattern of design MVC, of equal way uses the structure of level or layers, in this case presentation, business, data.

In the Development of the web application uses the Framework JSF 2.0 for the optimisation of the time, at the same time adds the utilisation of the Framework Primefaces the one who adds complementos enriched for the development of the same, at the same time is a tool of open source.

In the layer of businesses uses the JPA, the one who is the attendant to establish the persistence with the relational database in this case PostgreSQL, his work is mapear in shape of entities (classes) the tables of the database, allows like this define with annotations all the structure of a table.

6 METODOLOGIA

Agile methodology describes a way or method to develop a project of fast form, and that a change can apply in any stage of the project. What does not give with methodologies of traditional development which value more an agreement that work of form colaborativa with the customer.

Claro is that each methodology has to be chosen of agreement to the project that goes to make. In this case it uses the methodology Scrum since it is not a project of big magnitude or a business project.

Scrum Is a group of best practices, that focus in the quality of the result, at the same time interactúa with the customer in each phase of the project, doing so it handle

a plan of incremental and fast work in the development with the approval of the customer. [5]
 The form of work splits of abstract the requirements of the application with the interaction of the customer, afterwards define the important parts or base that can develop first, later designate responsible and specific time for these activities to develop.

As it handles a team of work has to have meetings in which it verifies the advance of the activities by each manager. It exists an attendant the one who will give a seen well if it fulfils with the activities delegated, each activity will be reviewed by the customer the one who will give also his approval.

This handles of repetitive form until the product fulfil with the requirements that gave the customer in the start of the stage. That is to say the customer interactúa of considerable form in each stage of development, since if there is a change this does to the instant because it handles a line of time.

The team will have a meeting at the end to evaluate the development of the phases of the project, in which they suggest changes or keep the same form of work.



Figure 2: I Handle Scrum

Source: Own

Cycle of life of the Methodology SCRUM

- **Pre-Game:** Planing: The purpose is to establish the vision, define expectations and ensure the finance.
- **Pre-Game: Setting (Staging):** The purpose is to identify more requests and prioritise the tasks for the first iteration.
- **Game or Development:** The purpose is to implement a smart system for delivery in a series of iterations of thirty days called Sprints.
- **Pos-Game: Release:** The purpose is the operational deployment. The activities, documentation.”

7 CONCLUSIONS

- It has developed a web application that fulfil with the requests of the dependency of Juridical Secretary of the Faculty, of a reliable and adaptable form.
- Work under the technology Java, has done that the application was portable without mattering the Operating system that have the machine.
- The utilisation of the free tools offers an advantage of low cost when developing an application; offering a support to average or small companies of infrastructure without being limited by the payment of a licence.
- It has improved the treatment and control of the information about the resolutions issued by the HCD regarding the process of Degree, saving time in the editorial of the same and in the research since it finds systematised.
- The modelling of the database for the web application developed, fulfils with the requests of the dependency, needs of processing and generation of reports.
- You report them that they generate they allow to have a clear vision of the process of degree of the student, allowing give follow-up to the interested. At the same time it has a digital summary of all the resolutions issued by the HCD.

8 RECOMMENDATIONS

- Before beginning to build the project is recommended to do a comparison of Frameworks, and free tools, for like this define which goes chord to the needs of the project to develop.
- Once defined the Frameworks and free tools to use has to investigate if there is sufficient documentary information or official pages since it will help to a positive development in the tools.
- To the Authorities of the Faculty follow keeping these agreements, since like this they help to the students to develop the capacities for a labour environment or emprendedor.
- To the educational boost the investigation to the students as up to now it has gone it to him doing, so that the student develop aptitudes to resolve problems with greater efficiency.

9 REFERENCES

- [1] Cédric, S. (2011). Curso de Java Server Faces 2 con Hibernate 3. Retrieved from http://www.solucionjava.com/pdf/Curso_JSF2_Hibernate3.pdf
- [2] Dorado Cerón, J., & Muñoz, E. (2012). JSF. Obtenido de <http://osl2.uca.es/wikiCE/index.php?title=JSF&olid=1277>
- [3] Eclipse. (2016). Información Eclipse. Obtenido de <http://www.eclipse.org/>

- [4] Eraso Lerena, J. M. (2013). Aplicación para la gestión de proyectos ágiles con Scrum. https://www.tutorialspoint.com/jsf/jsf_architecture.htm
- [5] FICA. (2010). Manual del procedimiento de Titulación . Ibarra.
- [6] FICA, R. I. (2010). Reglamento Interno FICA. Ibarra.
- [7] Fuentes, V. M., & Guevara, J. C. (2010). Análisis del Patrón Modelo Vista Controlador implementado en lenguajes de software libre para el desarrollo de aplicaciones web. Retrieved from <http://dspace.esocho.edu.ec/bitstream/123456789/550/1/18T00441.pdf>
- [8] Jack. (2014). Patrón de Diseño MVC (Modelo Vista Controlador) y DAO (Data Access Object). Obtenido de <https://jossjack.wordpress.com/2014/06/22/patron-de-diseno-mvc-modelo-vista-controlador-y-dao-data-access-object/>
- [9] Martinez, R. (2013). Portal en español sobre postgresQL. Obtenido de <http://www.postgresql.org.es/>
- [10] Merlo Arcos, E. (2016). Automatización de los procesos seguimiento de resoluciones, graduados y egresados y prácticas pre profesionales de las carreras de la UTN. Ibarra.
- [11] Montenegro, D. C. (2014). Universidad técnica del norte. Retrieved from <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/3528>
- [12] Palacio, J., & Ruata, C. (2011). Scrum Manager Gestion de Proyectos. SafeCreative.
- [13] Palacio, J. (2014). Gestión de proyectos Scrum Manager. Retrieved from http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf
- [14] PrimeFaces. (2016). PrimeFaces User Guides. Primefaces. Retrieved from <http://www.primefaces.org/documentation>
- [15] Quesada, J. (2009). Java server faces y el uso de patrones de diseño. Retrieved from <http://documentslide.com/documents/jsf-y-el-uso-de-patrones-de-diseno.html>
- [16] RoseIndia. (2015). Java Persistence API. Obtenido de <http://www.roseindia.net/ejb/JavaPersistenceAPI.shtml>
- [17] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). La Guía de Scrum, 1–21. Retrieved from <http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-us.pdf>
- [18] Tomcat, A. (2016). Información Apache Tomcat. Obtenido de <http://tomcat.apache.org/>
- [19] Torres, J. M. (2014). “Análisis y aplicación de las herramientas de software libre, para mejorar el proceso de información académica y administrativa de la unidad educativa “LINCOLN LARREA”, de la ciudad de Ibarra, durante el periodo 2013-2014, 1–219. Retrieved from <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/4129>
- [20] tutorialspoint. (2016). JSF - Arquitectura. Obtenido de