

TÍTULO

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN SIGTHE DE MODELO SaaS PARA GESTIÓN DE TALENTO HUMANO EN LA EMPRESA AGRÍCOLA SANTA TERESITA

AUTORES:

Mario Agustín Banda Casa ¹

Galo Mauricio López Sevilla²

Susana Margoth Vilcacundo Pérez ³

Carlos Fabián López Cacuango⁴

¹Ingeniero en Sistemas, Docente de la Facultad de Ciencias Humanas y Educación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga – Ecuador. E-mail: mario.banda@utc.edu.ec

²Ingeniero en Sistemas. Magister en Informática. Docente de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ambato – Ecuador. E-mail: glopez@pucesa.edu.ec

³Ingeniera en Sistemas. Estudiante de Posgrado. Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato – Ecuador. E-mail: sushi3000@hotmail.es

⁴Ingeniero en Sistemas. Gerente de desarrollo de software. Empresa Rebian Sistemas, Machachi – Ecuador. E-mail: fabl.lopez1992@gmail.com

Resumen

El presente trabajo de investigación y desarrollo se enfoca los procesos de gestión del talento humano de la empresa agrícola Santa Teresita que se encuentra ubicada en la provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga, en el sector Aglomerados, en la cual se evidencia un excesivo gasto de recursos y tiempo invertidos debido a un sistema de información manejado de manera tradicional con un reducido empleo de la tecnología, por lo que el objetivo que se persigue con este proyecto es la elaborar una aplicación de software bajo el modelo SaaS (*Software as a service*) para la gestión de talento humano en la empresa en mención, con las características necesarias que permitan contribuir de forma significativa al mejoramiento de los procesos de dicha gestión.

Para la consecución del propósito de este proyecto se parte desde el proceso de investigación cuantitativa debido a que se busca establecer un porcentaje de criterios de empresas de tipo Pyme con similares características orgánicamente estructurales en el uso de procesos comunes de gestión de talento humano, tomando como referencia una población de empresas asentadas en el cantón Latacunga. El método deductivo también toma parte de este trabajo debido a que permite particularizar y caracterizar los componentes o procesos del objeto de estudio definido para posteriormente, intervenirlos.

Para la elaboración de la aplicación de software de modelo SaaS se establece a Scrum como la metodología de desarrollo e implementación. Luego de finalizado el proceso de investigación y desarrollo, se tiene como resultado la implementación de una aplicación de modelo *Software as a Service* para la gestión de talento humano, logrando determinar una diferencia importante en el aspecto de inversión de recursos entre los procesos anteriormente manejados con un sistema tradicional y con la implementación del software como un servicio.

Se concluye en que la implementación de una aplicación de modelo *Software as a Service* es un apoyo importante en la economía de recursos en cuanto a la gestión de Talento humano.

Introducción

El mundo globalizado dentro de un marco de competitividad acelerada exige mayores retos de preparación para las empresas, especialmente las de tipo Pyme.

Según (Leal & Luna, 2017), “Las empresas cruzan momentos difíciles en la actualidad, pues el desarrollo de nuevastecnologías y la competitividad entre organizaciones no favorecen a un crecimiento sostenible para ningún negocio”. Así también, el foro Económico Mundial (DAVOS, 2018), afirma que, “alrededor de una quintaparte de las economías en desarrollo y emergentes sufrieron un descenso en su ingreso per cápita en 2017” (s/p).

En este sentido, las empresas, y no solo estas sino las organizaciones e instituciones, deben apostar por cualquier tipo de medida que les permita afianzarse y crecer en el mercado local, nacional o internacional.

En función de lo anterior, las empresas van identificando que lo que hay que fortalecer es precisamente los procesos de gestión del talento humano que permita poseer una ventaja competitiva sobre sus contendores en el mercado.

Como menciona (Matta, 2015) "...si a esto le sumamos tecnología el alto índice de competitividad se verá reflejado en empresas con una propuesta de valor sólida y un modelo de negocio con enfoque global" (pág. 2). Es así que aparece también como ventaja competitiva de las empresas y organizaciones el ámbito de la tecnología informática mediante la automatización de procesos para el control efectivo de la información que se genera alrededor de la gestión del talento humano.

A pesar de tener múltiples soluciones informáticas disponibles en un modo globalizado y especializado en el manejo de la gestión de talento humano, se podría destacar también una principal ventaja y una desventaja que representa mantener una relación directa con las empresas que proveen el servicio.

Tabla 1: Cuadro comparativo de ventaja y desventaja más importante de cuatro aplicaciones relacionadas con la gestión de talento humano.

NOMBRE	VENTAJA	DESVENTAJA
GestPeople	ERP multipropósito a nivel general de una empresa	Capacitación de uso en función de la multiplicidad de opciones
E-volution	ERP multipropósito para la gestión del talento humano	Importante tarea de adaptación al medio laboral local
SimpleHRM	ERP multipropósito para la gestión del talento humano	Necesidad de soporte tecnológico propio de la empresa.
ODOO	ERP multipropósito a nivel general de una empresa	Capacitación de uso en función de la multiplicidad de opciones

Fuente: Investigadores

En función de esta realidad, se tiene a la empresa agrícola Santa Teresita de categoría de las empresas PYMES, dedicada a la producción y comercialización de rosas y claveles, el caso que propone esta investigación es la de intervenir en su problema principal que tiene con relación a la gestión del talento humano, y que es principalmente reducir al mínimo la inversión innecesaria con respecto al manejo de los procesos que la componen.

Debido a este manejo inadecuado de los procesos, la empresa debe reiteradamente, realizar con una frecuencia de alrededor de tres y hasta cuatro veces al año el

proceso de la selección y contratación de personal que responda de manera efectiva a la exigencia laboral, por lo cual se tiene que actualizar contratos, nóminas, salarios. Por lo que nunca se puede efectuar un proceso de evaluación al desempeño.

Como objetivo se plantea reducir el gasto innecesario de recursos que representa mantener un sistema tradicional basado en Excel y hojas en físico para el manejo de la información, mediante el desarrollo y posterior implementación de una aplicación informática de modelo SaaS que contribuya al mejoramiento de la gestión del Talento humano.

Estado del Arte: Desarrollo de aplicaciones informáticas para la gestión del Talento humano

Para la presentación del estado del arte se efectuó la revisión de literatura científica relacionada que aporte a la temática abordada en este documento.

Se empleó el método analítico lo que permitió la elaboración de un resumen documentos cuya temática está relacionada con la presente investigación y desarrollo, por lo que se abordó trabajos de tesis de grado, e investigaciones abalizadas que sustentan el presente estado del arte.

Los antecedentes relacionados al tema investigado se lo han realizado en el contexto regional, en donde cabe mencionar que hasta a la fecha, se han encontrado escasos documentos e información al respecto de la creación de software de modelo SaaS para la gestión de talento humano en las Pymes.

La búsqueda de información y las temáticas relacionadas que se describen más adelante se distinguen por tener las siguientes características principales:

- Representan una solución informática desarrollada o implementada.
- Elaborada bajo una metodología de desarrollo.
- Relacionada con actividades del talento humano en una empresa o institución.

A continuación, se describen algunas investigaciones realizadas en presente contexto investigativo:

Sistema para la gestión del desarrollo del talento humano

(Pacheco & Siancas, 2015), generan una propuesta de aplicación informática para la empresa consultora peruana GNRS (Gestión de Negocios R & S) en el cual se busca enfrentar la problemática de procesos ineficientes de evaluación de necesidades de capacitación y análisis e escala salarial del talento humano de sus empresas clientes.

El objetivo de la investigación es establecer mecanismos automatizados mediante el desarrollo de un sistema informático que permita la mejora de los procesos de evaluación de la necesidad de capacitación y análisis de escala salarial en las empresas cliente.

La metodología empleada para este propósito es SCRUM, el cual proporciona una guía flexible, pero a la vez muy definida para los procesos de desarrollo. En este sentido se toma procedimiento generando una lista priorizada de requerimientos para los dos módulos principales que son la evaluar la necesidad de capacitación y el análisis de la escala salarial en función de las competencias.

Como resultado del trabajo de investigación se obtiene una aplicación de software que permite manejar los procesos de evaluación de las necesidades de capacitación y análisis de escala salarial para empresas de Lima. Consecuentemente se describe como conclusión que la potencialidad del software será comprobada cuando sea puesto en producción en el análisis de empresas clientes para evidenciar sus necesidades de evaluación y administración de la escala salarial.

El trabajo desarrollado en esta investigación aborda aspectos importantes para las empresas, ya que permite establecer la necesidad de capacitación y determinar un salario acorde al cargo y de las competencias que el empleado disponga personalmente. Si bien es cierto que los aspectos antes mencionados tienen mucha importancia, no se hace mención de automatización de procesos como selección, reclutamiento, remuneración, entre otros, que permitiría generar un aspecto más holístico y abarcador para mejorar el proceso de gestión de talento humano.

Como aporte interesante a tener en cuenta se establece la necesidad de generar cuestionarios de manera personalizada para el sustento de algunos de los procesos de gestión de talento humano.

Sistema informático para la gestión del talento humano del gobierno municipal del cantón Bolívar.

(Mera & Vera, 2015) desarrollan el proyecto para el sistema de gestión de talento humano del GAD municipal del Cantón Bolívar, que aborda la problemática de la gestión de la documentación existente en el departamento de talento humano, en donde existe la dificultad amplia para encontrar información específica requerida; en este sentido el objetivo de la investigación es desarrollar una aplicación informática a la medida que cubra las necesidades de gestión de la información del departamento de talento humano en las áreas de Control de asistencia, sistema de evaluación del desempeño, capacitación al personal y control de viáticos.

Se establece como plataforma de desarrollo el ambiente web, con software licenciado como es Visual Studio .Net y como motor de base de datos se emplea SQL. Se emplea como metodología de desarrollo el Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD).

Como resultado de la investigación se tiene los procesos de gestión de talento humano concentrados e interrelacionados en una aplicación informática lo cual mejora dichos procesos generados en este departamento. También se caracteriza por ser una aplicación de software a la medida de las necesidades del GAD del Cantón Bolívar.

La investigación anterior se enfoca en el desarrollo de un sistema con varios procesos de la gestión de talento humano; La propuesta resulta apropiada para el entorno en el que se aplica, lo que se puede resaltar es que, aunque contempla en

cierto nivel los mismos procesos, se tiene la limitación de que la aplicación está enfocada a las necesidades de una institución pública.

La referencia que se toma de este trabajo como aporte a la investigación es que se debe manejar los procesos dentro del sistema como módulos por separado ya que permite la independencia de procesos y facilita el mantenimiento.

Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control de asistencia del personal administrativo y de servicio para la Dirección de Talento Humano de la Universidad Central del Ecuador.

(Veloz, 2014) desarrolla una investigación en la cual se busca enfrentar la problemática del área de talento humano de la Universidad Central del Ecuador en donde se evidencian atrasos reiterados de parte del personal administrativo y de servicio.

El objetivo de la investigación es la de mejorar los procesos de control de asistencias mediante el desarrollo e implementación de una aplicación informática que agilice los procesos de registro, reportes y notificaciones de eventualidades relacionadas con la asistencia del personal administrativo y de servicio de la institución.

Las herramientas empleadas se basan fundamentalmente en software de uso libre, de esta manera se emplea el IDE Netbeans como plataforma de desarrollo el framework JDK 1.7.0 de soporte de ejecución de la aplicación, y como soporte de datos se emplea PostgreSQL 9.3.2.1.

La metodología que se emplea para el desarrollo es RUP (Proceso Unificado de desarrollo de software), está apoyada en PMBOOK como gestor de desarrollo del proyecto.

El resultado obtenido de este trabajo evidencia la mejora de los procesos de control logrando reducir en un gran margen los atrasos del personal administrativo y de servicios; adicionalmente se mejoraron los tiempos de respuesta a peticiones de información que realizan los empleados de la institución.

El trabajo desarrollado en esta investigación aborda el aspecto del control de asistencia de los empleados mediante un sistema automatizado que permite generar reportes de manera ágil y oportuna en base a las necesidades del mismo personal administrativo y de servicios. En este sentido, el carácter de importancia de la aplicación es evidente ya que se mejora las condiciones de estos procesos; sin embargo, se evidencia que, en la particularidad de establecer un manejo adecuado del talento humano, se adolece del manejo de otros procedimientos fundamentales que permiten mejorar la gestión del talento humano.

La aplicación se caracteriza por centrarse en un servidor local lo cual se evidencia que es un software a la medida, lo que no se alcanza a distinguir es el uso de la aplicación en toda la intranet de la universidad y en sus distintos campus que la integran.

Como aporte de esta investigación se establece el mecanismo de control de asistencias mediante el uso de un dispositivo biométrico lector de huellas digitales para registro diario de entradas, recesos y salidas, así como para la configuración de horario y turnos predispuestos por la dirección de talento humano

Metodología

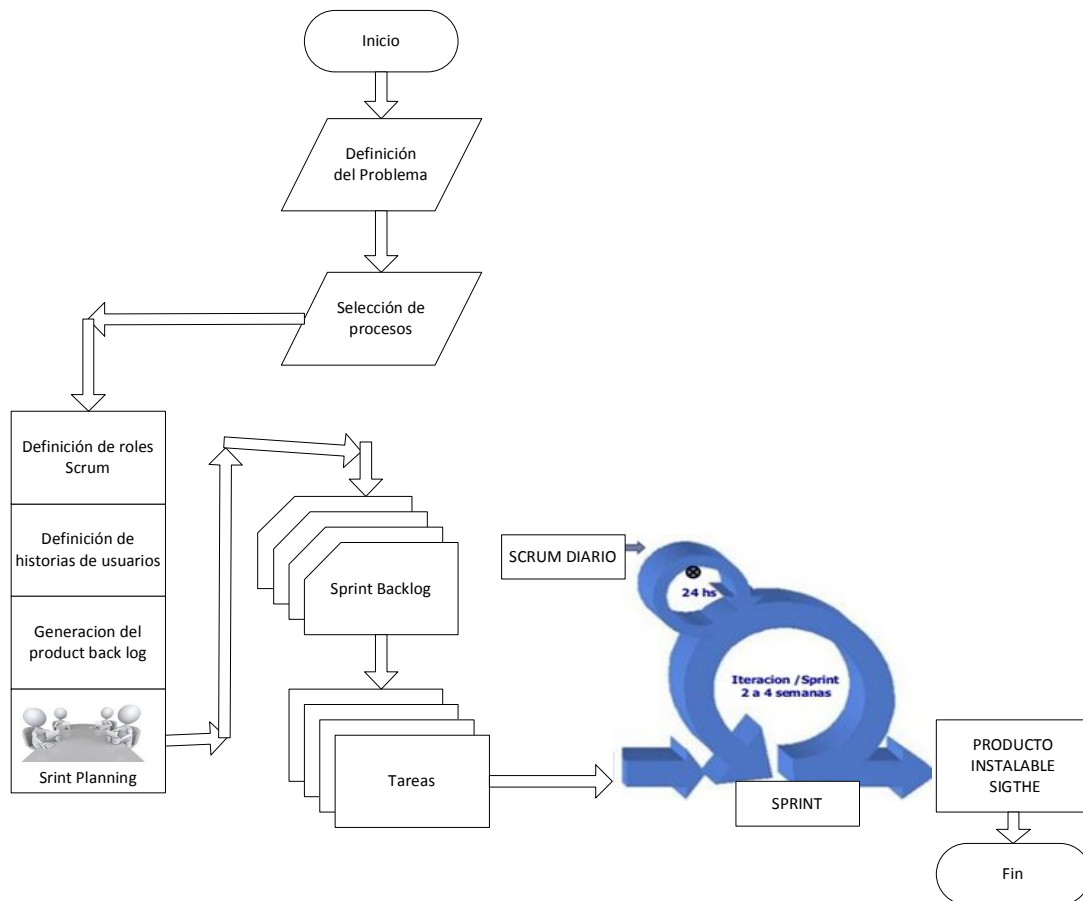
La metodología se ha seleccionado de acuerdo a las características y procedimientos a seguir que sugiere el presente trabajo como son:

- Identificación efectiva de la problemática de la gestión de talento humano en la empresa agrícola Santa Teresita y definición de propuesta de contribución a la solución.
- Empoderamiento teórico y científico de los elementos relacionados con la problemática y la propuesta de contribución a la solución y el estado de arte.
- Selección de los procesos comunes de gestión de talento humano en las empresas PYMES del Cantón Latacunga como soporte y validación de intervención en la empresa agrícola Santa Teresita.
- Selección de la metodología para desarrollo de aplicaciones de software que para este trabajo se establece como marco de referencia a la metodología Ágil Scrum, atendiendo lo que sugiere (Brito, 2016) “Scrum está más enfocado a gestión mientras que tanto XP como ICONIX se concentran en la construcción y desarrollo del producto”. (pág. 4)
- Establecimiento de conclusiones acerca de la investigación realizada, así como de los resultados obtenidos de la implementación de la aplicación de software de modelo SaaS para la gestión del talento humano en la empresa agrícola Santa Teresita.

En función de lo anterior, la metodología que se emplea en el desarrollo de la investigación en principio destaca una modalidad cuantitativa debido a que se busca establecer elementos comunes como lo menciona (Reinaga, 2015) “datos repetibles matemáticamente duros”, al respecto de la gestión del talento humano de las empresas PYMES en el cantón Latacunga mediante el análisis estadístico de una encuesta aplicada a este sector empresarial; se define también de alcance descriptivo ya que se describe las características de los procesos comunes existentes y cómo se presentan al momento de intervención; adicionalmente se emplea el análisis como método que permite la identificación de la literatura científica para establecer el marco teórico de los aspectos relacionados con el desarrollo de aplicaciones de software, el Software como un servicio o SaaS y la gestión del talento humano, así como el estado del arte. En el marco de desarrollo de la aplicación se emplea la metodología ágil Scrum debido a que reúne las condiciones para gestionar las actividades de desarrollo del proyecto.

El proceso desarrollado en el presente trabajo de investigación se puede resumir en el siguiente esquema.

Grafico N° 1: Esquema del trabajo e investigación y desarrollo implementando la metodología Scrum aplicada al desarrollo de SIGTHE (Sistema de Gestión de Talento Humano Ecuador)



Fuente: Investigadores

En el desarrollo de la aplicación de software de modelo SaaS se emplea la metodología de desarrollo ágil Scrum, en el cual según (Salazar, 2016) se establece las siguientes fases:

Fase I: Iniciación: Define la visión del proyecto, se establecen los roles de los participantes. La visión del producto se declara como una aplicación de software de modelo SaaS que controle varios de los procesos de la gestión de talento humano de la empresa agrícola Santa Teresita. Entre los procesos se pueden precisar: Selección, evaluación, asistencias, capacitación y rol de pagos. De cada uno de estos procesos se establecen las necesidades; a esto se le denomina Product Backlog que es una lista de necesidades de la aplicación que serán puestas en producción. También se define los roles de los integrantes de quienes participan en este proyecto que son el Product Owner, Scrum Master y el Scrum Team.

Fase II: Planificación y Estimación: En esta fase se definen tiempos de desarrollo de las necesidades ya establecidas y se generan los Sprints de acuerdo al requerimiento o producto a poner en producción, es decir, de los procesos principales de selección, contratación, evaluación, capacitación y rol de pagos se generan 8 Sprints los cuales serán desarrollados de acuerdo con los tiempos establecidos para cada necesidad, lo cual se divide también en tareas que se les asigna al Scrum Team para su desarrollo.

Fase III: Implementación: En esta fase se ejecutan las tareas de desarrollo definidas en cada Sprint para conseguir los productos entregables de la aplicación. Para dar

seguimiento y viabilidad al proyecto, se llevan a cabo reuniones diarias del Scrum Team. La metodología Scrum sugiere la actualización de la lista de requerimientos de la aplicación en caso de ser necesario, sin embargo, para el desarrollo de la aplicación SIGTHE no se ha requerido utilizar este procedimiento.

Fase VI: Revisión y Retrospectiva: Se realizan revisiones de situaciones que limitan el desarrollo del proyecto y se documenta las formas de resolverlos para aplicarlos a futuro. Para el desarrollo del proyecto SIGTHE, se empleó este procedimiento para resolver problemas referidos a los complementos necesarios para determinadas tareas, por ejemplo, se necesitó un complemento para calendarizar turnos, otro complemento para manejar almacenamientos de archivos tipo PDF, DOC, PPT. Adicionalmente en esta fase se ejecutan pruebas de funcionamiento de los entregables lo cual permite corregir errores y completar o modificar procesos.

Fase V: Lanzamiento: Se realiza la aceptación formal de los entregables. En esta fase, se realiza la presentación de los productos entregables desarrollados y se pone en producción progresivamente de acuerdo con la planificación de los Sprints de la aplicación SIGTHE.

Las dos primeras fases corresponden a la organización y planeación del proyecto de desarrollo de la aplicación para la gestión de talento humano de la empresa agrícola Santa Teresita. Las fases III, IV, y V corresponden efectivamente a la ejecución de los sprints planificados para la actividad de desarrollo de la aplicación.

Resultados

Como resultados del trabajo se tienen, el Marco Teórico que sirve de fundamento de la investigación; también se tiene la información que permite el diagnóstico de la situación del objeto de estudio y se identifica los procesos a ser automatizados; se tiene también la aplicación de software de modelo SaaS bajo la plataforma Cloud Computing de uso libre para la gestión de Talento Humano; la implementación y uso del software en la empresa agrícola Santa Teresita permite evidenciar mejor organización y mayor agilidad en los procesos de gestión del Talento Humano obteniéndose así la disponibilidad de reportes de forma periódica de los procesos de selección de personal, contratación, control de asistencias, remuneración y capacitación, logrando un mejor empleo de recursos.

Tabla N° 2: Comparación de inversión en la gestión de talento humano

GESTIÓN DE TALENTO HUMANO AGRÍCOLA SANTA TERESITA	SISTEMA TRADICIONAL		SIGTHE	
	COSTO USD	TIEMPO HORAS	COSTO USD	TIEMPO HORAS
Resumen				
Selección de personal	33	13	32	9
Cotrol de asistencias por mes	48	84	0	12

Rol de pagos	12	48	12	12
Capacitación por año	19	21	19	21
Evaluación del desempeño	2	11	1	8
TOTAL	114	177	64	62

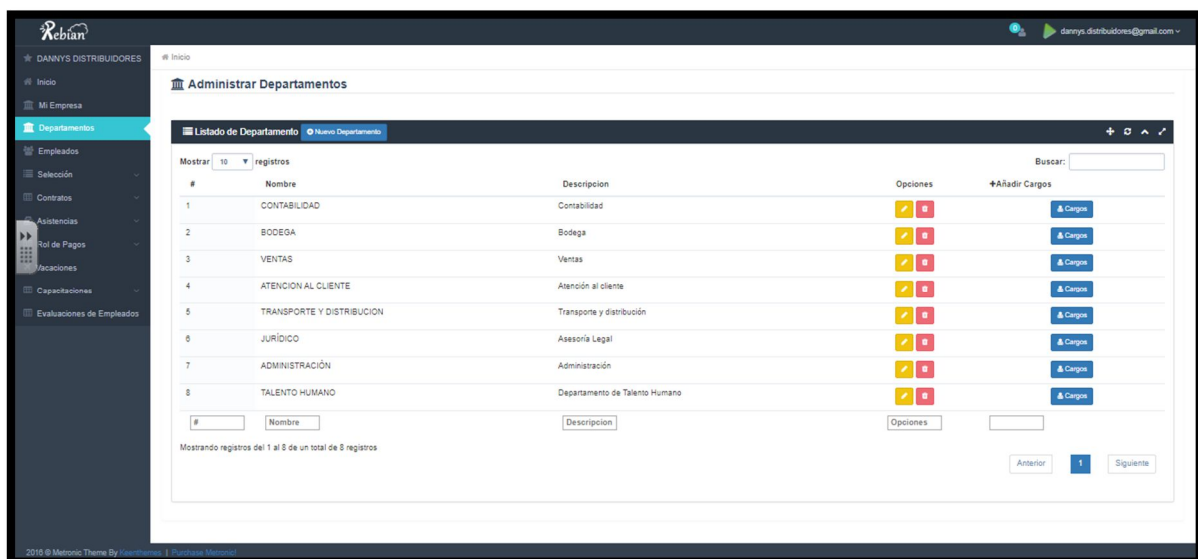
Fuente: Investigadores

En el desarrollo de la aplicación de software dentro de la metodología scrum se tiene definidos los siguientes Sprints.

- Sprint 1: Módulo para administración de la aplicación.
- Sprint 2: Modulo para registro de una empresa y utilización de los componentes.
- Sprint 3: Módulo para configuración de la gestión del talento humano para el caso de Selección y contratación de personal.
- Sprint 4: Módulo para la gestión de las asistencias de los empleados.
- Sprint 5: Módulo para gestionar roles de pago de los empleados.
- Sprint 6: Módulo para generar cuestionarios para evaluaciones y entrevistas para selección de personal.
- Sprint 7: Módulo para complemento de capacitación de los empleados.
- Sprint 8: Desarrollo de un módulo para postulación de un aspirante a un cargo que dispone como vacante en una empresa.

A continuación, se presenta la interfaz principal de la aplicación:

Grafico N° 2: Interfaz principal de la aplicación SIGTHE (Sistema de Gestión de Talento Humano)



Fuente: Investigadores

Conclusiones:

La aplicación para la gestión del Talento humano en sí es un proceso muy ordenado y sistemático, esta característica la permite la metodología Scrum ya que proporciona las herramientas y la guía necesaria para gestionar el desarrollo eficientemente, esto en relación al manejo de tiempos de entregables y a la posibilidad de tener un equipo de trabajo dedicado y concentrado en cada una de sus responsabilidades sin contratiempos, y más bien organizados de manera estricta de tal manera que permite conseguir los objetivos y las metas en los plazos definidos.

La computación en la nube, esencialmente el modelo de software como un servicio SaaS es esencialmente, en la actualidad, un ámbito naturalizado para el desarrollo de aplicaciones de software y la prestación del servicio.

Con la incorporación tecnológica de la aplicación SIGTHE para el control de los procesos de la gestión de talento humano en la empresa agrícola Santa Teresita, se tiene una reducción de alrededor de un 50% en la inversión de recursos tanto económicamente como en tiempo, lo que implica un cambio efectivo y que contribuye a la mejora de este proceso.

Bibliografía

- Brito, J. (2016). Comparación de metodologías ágiles y procesos de desarrollo de software mediante un instrumento basado en CMMI. *Scientia et Technica* Año XXI. 150-155. Retrieved from <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/download/9249/9381>.
- DAVOS. (2018). ¿Qué pasará con la economía global en 2018? ¿De dónde vendrá el crecimiento global?. REUNION ANUAL FORO ECONÓMICO MUNDIAL. Retrieved from <https://es.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2018>
- Leal, M. & Luna, E. (2017). VENTAJA COMPETITIVA: UN ANÁLISIS EN RELACIÓN AL TALENTO HUMANO. II Congreso: CIENCIA, SOCIEDAD E INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA. Ambato: Ecuador.
- Matta, C.(2015). LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA COMO VENTAJA COMPETITIVA EN LAS EMPRESAS. UNIVERSIDAD SANTO TOMAS. DIVISIÓN CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, Bogotá: Colombia. Retrieved from <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3331/Mattacindy2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mera, A., & Vera, D. (2015). SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO DEL GOBIERNO MUNICIPAL DEL CANTÓN BOLÍVAR

SOFTWARE SYSTEM FOR HUMAN RESOURCE MANAGEMENT AT THE CITY HALL OF BOLÍVAR RESUMEN. ESPAMCIENCIA, 6, 77. Retrieved from <http://investigacion.espam.edu.ec/index.php/Revista/article/viewFile/207/169>

Pacheco, A. J., & Siancas, J. (2015). SISTEMA PARA LA GESTIÓN DEL DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO. *Selecciones Matemáticas*, 2(01), 45–53. Retrieved from <http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/SSMM/article/view/1200/1128>

Reinaga, J. (2015). Investigación cuantitativa e investigación cuantitativa. Retrieved from <https://paginas.facmed.unam.mx/deptos/sp/wp-content/uploads/2015/11/c4A1.pdf>

Salazar, A. (2016). Procesos de Scrum. Retrieved December 28, 2017, from <http://www.prozessgroup.com/procesos-de-scrum/>

Veloz, M. D. (2014). DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIO PARA LA DIRECCIÓN DE TALENTO HUMANO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR. Retrieved from <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2925/1/T-UCE-0011-95.pdf>