

# **Aplicación Web de Gamificación para el enfoque de metodologías ágiles en el Desarrollo de Proyectos de Software**

***Trabajo Terminal No. 2023 - A046***

*Alumnos: Briones Molina Arturo, Ortega Prado Ángel David*

*Directores: Cabrera Chávez Gloria Lourdes, Orantes Jiménez Sandra Dinora*

*e-mail: aortegap1500@alumno.ipn.mx*

**Resumen** - El 70% de los proyectos de software fracasan debido a múltiples causas, una de ellas es el tiempo limitado para su realización, esto a su vez sucede debido a que el equipo de desarrollo presenta complicaciones organizacionales, cambios en los requisitos, malas estimaciones de tiempo, etc[1]. Por lo que el presente documento propone la creación de un sistema de gestión de proyectos de software enfocado en metodologías ágiles. El cual implementará una aplicación web de gamificación para motivar a los involucrados en cumplir en tiempo y forma sus tareas. La aplicación de gamificación funcionará mediante puntajes que se traducirán en alguna recompensa.

**Palabras clave** - Estimación de tiempo, Gamificación, Ingeniería de Software, Metodologías ágiles.

## **1. Introducción**

Actualmente existen por lo menos 7 sistemas para la gestión de proyectos[2]. Sin embargo, hemos observado que el uso de estos sistemas dentro de las empresas (en su mayoría), sólo se enfocan al chequeo de las actividades de los empleados. Es por esto que los mismos empleados y usuarios tienen una percepción generalizada de que estos sistemas son solamente para estar vigilados por sus superiores (de acuerdo a nuestra experiencia). Aunado a esto, el trabajo muchas veces resulta esclavizante y estresante para el trabajador, no existe alguna motivación para que los empleados cumplan sus actividades[7]. Es por esto que la implementación de una aplicación web, puede brindar ayuda de forma efectiva a los directivos o líderes a la gestión de los proyectos y que al mismo tiempo motive a los empleados para generar un ambiente competitivo y de eficacia. Aquí es donde la gamificación entra dentro del proyecto.

La gamificación es el uso del pensamiento y la mecánica de los juegos en contextos que no son un juego (lúdicos), con el propósito de involucrar a los usuarios en la solución de problemas e inducirlos hacia comportamientos deseados.[3]

La implementación de una gamificación para proyectos de software a través del enfoque ágil buscará hacer más dinámico el desarrollo del producto y a su vez la adopción de incentivar al equipo de desarrollo a cumplir con sus tareas asignadas en los plazos de tiempo acordados como lo exige el enfoque ágil.

Las metodologías ágiles buscan reducir la probabilidad de fracaso por subestimación de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. Estas metodologías nacieron como reacción a las metodologías existentes con el propósito de disminuir la burocracia que implica la aplicación de las metodologías tradicionales en los proyectos de pequeña y mediana escala.[4]

Software	Descripción
Jira	Es un software para el seguimiento de errores así como la gestión de proyectos.
Assana	Gestiona proyectos con una sola herramienta. Archiva y da seguimiento a informes de errores y sprints. Mantén los comentarios sobre los productos en un solo lugar para establecer prioridades y hacer cambios más rápido.[5]
Solución propuesta	La creación de un software que permita la gestión de proyectos, que añada un sistema de gamificación para mantener motivados a los empleados.

**Tabla 1.** Descripción de sistemas existentes contra la propuesta presente.

## 2. Objetivo

Crear una Aplicación Web de Gamificación con enfoque ágil que permita facilitar para los líderes la gestión de proyectos, control de tareas del equipo y asignación de incentivos para empleados de la empresa (a través de un juego), así como ayudar a mantener la motivación en los empleados llevando a cabo sus tareas en tiempo y forma establecidos como lo determina la metodología ágil. Además de mantener un ambiente competitivo personal y sano.

### 2.1 Objetivos específicos

Con el presente proyecto se pretende alcanzar:

- Construir una base de datos que aloje la información de cada empleado perteneciente a la empresa y que pueda acceder a la aplicación.
- Finalizar al menos el 50 por ciento de la aplicación de Gamificación para diciembre del presente año.
- Desarrollar el front end de forma que sea atractivo para el usuario.
- Desarrollar un producto de software con documentación y manual de usuario pertinentes.
- Aplicar pruebas y estadísticas del funcionamiento del software.

## 3. Justificación

Con base en nuestra experiencia como estudiantes nos hemos percatado que en ciertas unidades de aprendizaje se persigue la realización de un proyecto (en su mayoría de software o similar) a lo largo del curso. Sin embargo, la mayoría de las ocasiones, estos no cuentan con una planificación y organización correctas, esto produce que el proyecto no cubra los requisitos que se esperan resolver. La principal razón para no concluir un proyecto de software escolar de forma correcta es la mala estimación de tiempo y la desorganización. Si realizamos una comparativa con proyectos de software a nivel empresarial, la complejidad crece debido a que hay más variables a contemplar como el presupuesto, la volatilidad de los requisitos, recursos humanos, incapacidad, etc. Y por lo tanto, la probabilidad de fallar es mayor. Sin embargo, de todo lo anterior dicho, la mala estimación de tiempo y el presupuesto son las principales razones por las que muchos proyectos de software fracasan [6].

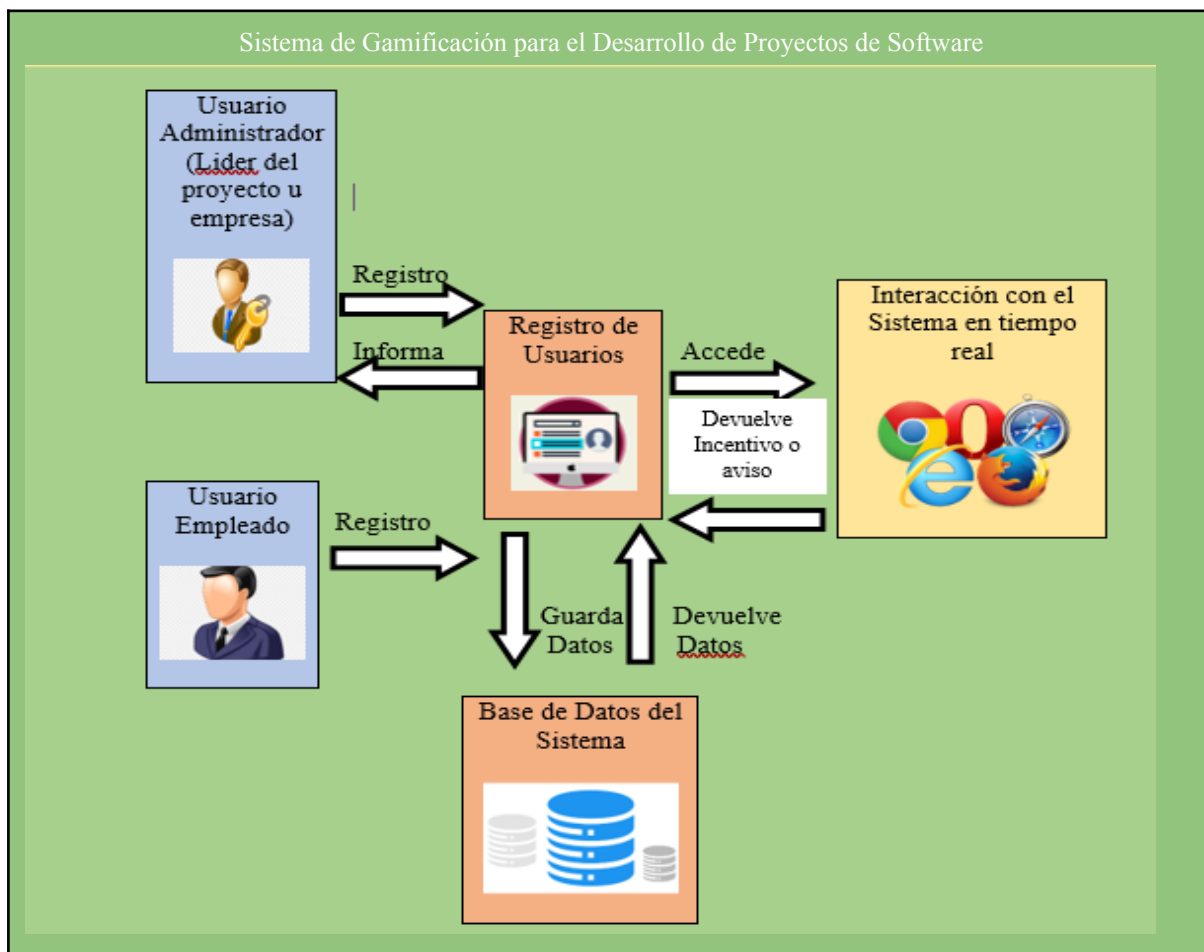
La propuesta con la que contamos está basada en la gamificación, ya que esta forma de aprendizaje a través de juegos nos ayuda a cambiar acciones que normalmente no son deseadas (de trabajo) por otras que sí lo sean a través de un planteamiento divertido de juego, eso a su vez alineado con un enfoque ágil. Como sabemos, el enfoque ágil es muy efectivo en proyectos a corto plazo o que no requieren de mucho tiempo, lo que se busca es que el equipo ágil cumpla con sus respectivas tareas y con el cumplimiento de estas en el plazo estipulado.

Actualmente los incentivos son una forma de impulsar al empleado a que realice de mejor manera sus obligaciones, pero la gamificación es un tema casi desconocido en este campo, es por eso que esta propuesta va más allá de lo cotidiano.

#### 4. Productos esperados

Una aplicación web de Gamificación capaz de brindar incentivos a través de un juego de puntajes a todos aquellos trabajadores de una empresa que ya hayan completado sus tareas en el tiempo estipulado (por el líder de la empresa). Todo esto con el fin de despertar el interés del trabajador a mejorar su calidad de trabajo y su desempeño en el mismo.

La aplicación cuenta con altas, bajas y modificaciones de usuarios (que en este caso serán los empleados). La información de cada uno de ellos será guardada en una Base de Datos. El usuario debe acceder a la aplicación (reflejado en una página web) en el que visualizará sus tareas asignadas por su líder, el primero deberá marcar cuáles son las tareas completadas, si la tarea es marcada después de la fecha estipulada no se podrá aspirar al incentivo.



**Figura 1:** Diagrama de bloques de la presente propuesta

**Fuente:** Elaboración Propia

los productos esperados al finalizar el Trabajo Terminal son:

- Aplicación web en tiempo real interactiva.
- Manual de Usuario.
- Manual Técnico.
- Aplicación Web con Base de Datos.

#### 5. Metodología

La metodología a emplear será Scrum para un proyecto extra pequeño. Es una metodología que se basa principalmente en cortos “sprints”, los cuales son reuniones en donde se hace un chequeo de los objetivos alcanzados, la repartición de los objetivos que hacen falta por culminar y la retroalimentación del equipo con los

Escogimos esta metodología por su adaptabilidad en cuanto al cambio de requerimientos del sistema, así como por la bondad de ir creando entregables iterativos en los cuales es sencillo ver el progreso entre cada sprint (que normalmente se manejan mensualmente).

Nombre del Alumno(a): Briones Molina Arturo

[illegible]



## 7. Referencias

[1] Cardelús Daniel. “¿Por qué fracasan hoy el 70% de los proyectos de software?”. Disponible en [www.techbizdesign.com/biz/fracaso-proyectos-software/](http://www.techbizdesign.com/biz/fracaso-proyectos-software/) (accedido el 15/04/2022).

[2] Digital Guide “7 alternativas a Jira que compiten con la herramienta de Atlassian” Disponible en <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/alternativas-a-jira/> (accedido el 29/05/2022)

[3] Vila Grau Juan Luis. “Metodología agile y gamificación, la combinación ganadora”. Disponible en <https://bepisma.com/metodologia-agile-y-gamificacion/#:~:text=La%20gamificación%20es%20el%20uso,e%20inducirlos%20hacia%20comportamientos%20deseados> (accedido el 28/04/2022).

[4] Navarro Cadavid, Andrés; Fernández Martínez, Juan Daniel; Morales Vélez, Jonathan. “Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software”. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf> (accedido el 28/04/2022).

[5] Asana, “Gestiona proyectos con una sola herramienta”. Disponible en [https://asana.com/es/uses/project-management?utm\\_medium=pd\\_cpc\\_nb&utm\\_campaign=project\\_management&utm\\_source=capterra](https://asana.com/es/uses/project-management?utm_medium=pd_cpc_nb&utm_campaign=project_management&utm_source=capterra)

[6] Jesus Zavala Ruiz “¿Por Qué Fracasan los Proyectos de Software? Un Enfoque Organizacional” Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/283546859\\_Por\\_Que\\_Fracasan\\_los\\_Proyectos\\_de\\_Software\\_Un\\_Enfoque\\_Organizacional](https://www.researchgate.net/publication/283546859_Por_Que_Fracasan_los_Proyectos_de_Software_Un_Enfoque_Organizacional) (Accedido 29/05/2022)

[7] Blocc OCC Mundial. “Descubre por qué 8 de cada 10 mexicanos se sienten estancados laboralmente”. Disponible en: <https://www.occ.com.mx/blog/mexicanos-se-sienten-estancados/>

## 8. Alumnos y directores

Briones Molina Arturo.- Alumno de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. Especialidad Sistemas Computacionales,

Boleta: 2019630325, Tel: 5567027580, e-mail: abrionesm1400@alumno.ipn.mx

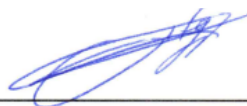
Firma:



Ortega Prado Ángel David.- Alumno de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. Especialidad Sistemas Computacionales,

Boleta: 2019630119, Tel: 5521451679, e-mail: aortegap1500@alumno.ipn.mx

Firma:



Gloria Lourdes Cabrera Chaves

Licenciada en Ingeniera en Sistemas Computacionales por parte del Instituto Politécnico Nacional. Maestra en Dirección de tecnologías de la Información. Actualmente se dedica a la docencia relacionada con dirección de empresas y cuestiones de la misma en la Escuela Superior de Cómputo. Tel: 5587962693, e-mail: gcabrerac@ipn.me

Firma:



Sandra Dinora Orantes Jiménez

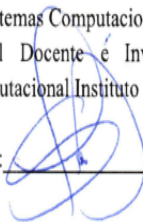
Correo: dinora@cic.ipn.mx

Licenciada en Ciencias de la Computación egresada de la Universidad Centroamericana José Simeón Canas. Maestra en Ciencias de la Computación en el Instituto Politécnico Nacional. Actual Docente e Investigadora en el Centro de Investigación Computacional Instituto Politécnico Nacional desde el año 2000. Actualmente se desempeña en líneas de investigación enfocadas a la Ingeniería de Software, Calidad de Software y Big Data. Cuenta con varias publicaciones y artículos de investigación a nivel internacional, aportando gran valor a las Ciencias de la Computación. Doctora en Ingeniería

en Sistemas Computacionales en el Instituto Politécnico Nacional

Actual Docente e Investigadora en el Centro de Investigación Computacional Instituto Politécnico Nacional

Firma:



CARÁCTER: Confidencial

FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono