

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computacion e Informatica

CI-0139 Administración de proyectos

Conceptualización del proyecto Planilla UCR

Profesor

Alvaro Montenegro Quirós

Estudiantes

Angie Sofia Castillo Campos, B91750

Leonel Steven Campos Murillo, B91545

Jose Alberto Rodriguez Cruz, B65993

César López Ureña, B84453

II Ciclo 2022

Índice

Índice	2
Diagnóstico de la situación actual	3
Contexto	3
Mercado	3
Legislación y regulación	3
Plan estratégico de la empresa	3
Funcionalidad actual	3
Definición de las metas	4
Razones del desarrollo del sistema	4
Definición de los límites organizacionales	5
Relación entre sistemas	5
Dependencia externa del sistema	5
Organizaciones, departamentos, clientes / usuarios	5
Afectados	5
Datos	5
Definición del alcance	6
Representación del sistema	6
Diagramas de casos de uso	6
Requerimientos del sistema	11
Funcionales	11
No funcionales	11
Definición y priorización de los requerimientos	13
Lista de requerimientos priorizados	13
Justificación del sistema	13
Beneficios	13
Costos	13
Conclusiones	14
Modelo conceptual, diagrama entidad relación	14
Bibliografía	15

Diagnóstico de la situación actual

Contexto

El objetivo de la aplicación es permitir que un empleador pueda gestionar el pago de planilla de forma automatizada. Es decir, la creación de su cuenta, su proyecto, además de los beneficios, deducciones y contratos asociados a este. La situación que provoca el esfuerzo y la inversión es mejorar la funcionalidad de la tabla de pagos para no tener que gastar recursos realizando cálculos al momento de las consultas sino solamente traer los datos que ya se encuentran almacenados en otras tablas, lo que nos permitirá mejorar el rendimiento de la aplicación.

Mercado

El mercado en el que está ubicada la aplicación son todas aquellas empresas que trabajen con proyectos y necesiten un sistema de automatizado para el control y pago de planilla. Entre las aplicaciones que pueden ser competidores se encuentra Clockify (2022), es una aplicación de planilla horaria para empleados que se usa en el navegador, con la diferencia que este app se encuentra enfocada para el uso de los empleados y no de un administrador. Además podemos encontrar Kiru (2019), que es una aplicación que permite la administración recursos humanos y planilla, la cual desde setiembre del 2021 ha sido implementada en algunas empresas de Costa Rica.

Legislación y regulación

La aplicación debe considerar las leyes establecidas en el Código de Trabajo de Costa Rica (1943) y los derechos de los trabajadores considerados en la Ley de Protección al Trabajador (2000), dispuesto por la asamblea legislativa de Costa Rica, esto más que todo en temas de contrato laboral, hora laborales, salario, seguro social y otros beneficios. Por otro lado, la aplicación está basada en la página web Calculadora de Deducciones Salariales (Gamboa, 2022), que toma en consideración las normas vigentes para las deducciones salariales.

Plan estratégico de la empresa

Para la empresa es importante la aplicación porque no tendrá que depender de las planillas horarias tradicionales y físicas, ni las hojas de Excel o las estimaciones de reglas generales. Facilitará el saber cuantas horas se le ha invertido a un proyecto y cuánto se debe indemnizar al trabajador, a parte permite llevar un histórico de estos pagos lo que tiene como ventaja en ahorro en el costo del trabajo y materiales de tenerlo en físico y en caso de inconveniente estará disponible para su revisión.

Funcionalidad actual

La funcionalidad actual de la aplicación permite obtener históricos de pagos de planilla, pero esto se considera ineficiente por la cantidad de datos redundantes, por lo que al hacer consultas de pagos se necesita hacer un proceso de cálculo que permita hacer una

comparación con datos de otras tablas y confirmar los datos, entonces como mejora se propone buscar la forma de mejorar el rendimiento de las consultas utilizando una base de datos no relacional, orientada a documentos.

Definición de las metas

Razones del desarrollo del sistema

En versiones anteriores del sistema, se identificó una necesidad de realizar una planilla automatizada para manejar diversos proyectos en conjunto con los usuarios meta del sistema. Es por esta razón que se diseñó e implementó un sistema de planilla con las funcionalidades descritas en la sección [Requerimientos del sistema](#), utilizando las tecnologías .NET 5 y SQL Server.

Para efectos de las mejoras que se realizarán, encontramos una posibilidad de mejorar el rendimiento y seguridad de la aplicación al migrar los reportes e históricos a una base de datos orientada a documentos la cual funciona de manera óptima con datos redundantes.

Está mejora debido a que actualmente los datos se encuentran almacenados en una base de datos relacional la cual se encuentra normalizada. Por lo que se requiere un alto costo computacional cada vez que un usuario solicita información de los históricos. Dando como resultado que no se podría ofrecer un servicio óptimo a una gran cantidad de usuarios.

Por otra parte, se mejoraría la consistencia y seguridad de la información debido a que los datos se almacenarán en bases de datos separadas. Además, al guardar la información en una base de datos desnormalizada, se puede asegurar la consistencia de la información que es un punto crítico del sistema puesto que los datos que se almacenan son relacionados a pagos por lo que no deberían cambiar una vez se realice el cálculo aprobado por el empleador que efectúe un pago de planilla.

De forma tentativa, se planea realizar una migración de la tecnología .NET 5 a su versión más reciente (.NET 6). Debido a que la empresa Microsoft ya no otorga soporte a la versión actual en la que se encuentra la aplicación.

Definición de los límites organizacionales

Relación entre sistemas

No existe una relación directa entre sistemas, debido a que los datos mediante los que funciona el sistema son generados o ingresados por el mismo usuario interesado en tener la aplicación, además de que el modelo de la base de datos se puede encontrar dentro del código en caso de necesitarlo para alguna consulta. Los empleados, los pagos o los históricos de pagos son de interés únicamente para los empleadores los cuales tienen que llevar un control del proyecto que a ellos les compete. Por esta razón es que no existe un intercambio de datos con otro sistema y no es necesario establecer ningún tipo de protocolo para poder realizar este tipo de transacciones.

Dependencia externa del sistema

Organizaciones, departamentos, clientes / usuarios

La única dependencia que existe es la legislación debido a que los cálculos de pagos se basan directamente sobre las leyes de la misma, por lo tanto si éstas se renuevan por algún motivo el sistema debe cambiar, no existen más dependencias externas debido a que el sistema funciona de manera autosuficiente con las características de los proyectos y demás datos de interés. Cabe mencionar en este aspecto la necesidad del usuario empleador para poder llevar un control y un ingreso de datos que son correspondientes al proyecto, tales como los empleados o algún proyecto nuevo que se quiera registrar.

Afectados

Los afectados directamente serían las organizaciones, empresas y gerentes que decidan utilizar la aplicación para el control de la planilla, además de los individuos que formen parte de un proyecto que sea gestionado por la aplicación.

Datos

Los datos que se necesitan son principalmente de carácter personal para conseguir tener un registro tanto del empleador como de los empleados para un canal de contacto. Se tiene cédula y correo electrónico el cual servirá para la comunicación de algún mensaje específico por parte del empleador o para poder brindarle algún tipo de notificación con respecto al pago de planillas. También se almacenan datos sobre los contratos de empleados así como los pagos realizados a los mismos, además de bases de datos de autenticación y para la aplicación.

Definición del alcance

Representación del sistema

Diagramas de casos de uso

Nombre de Caso de Uso: Crear nuevo proyecto con empleados

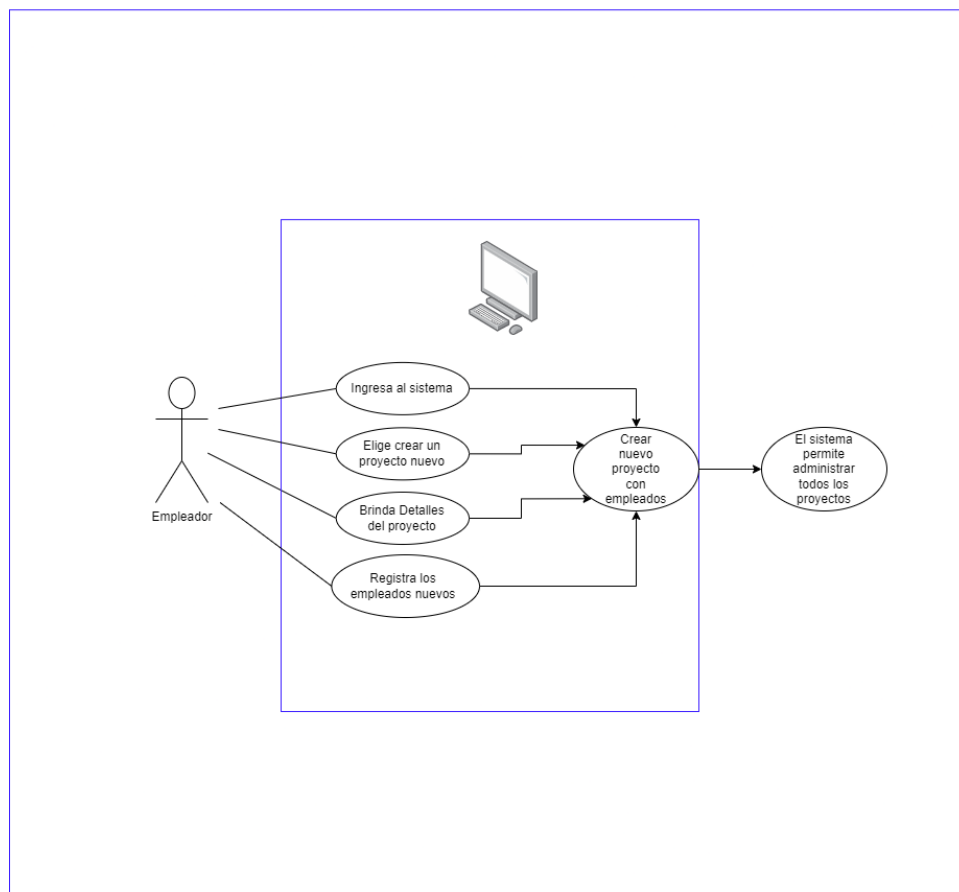
Resumen: Un empleador usuario de la página desea añadir un nuevo proyecto que va a administrar junto con sus empleados.

Actor: Empleador.

Precondición: El empleador ya se encuentra registrado en el sistema.

Descripción:

- El empleador ingresa al sistema.
- El sistema despliega sus proyectos registrados y le brinda la opción de crear uno nuevo.
- El empleador decide crear un nuevo proyecto con sus características y posteriormente decide agregar empleados.



Nombre de Caso de Uso: Revisar Deducciones de sus empleados.

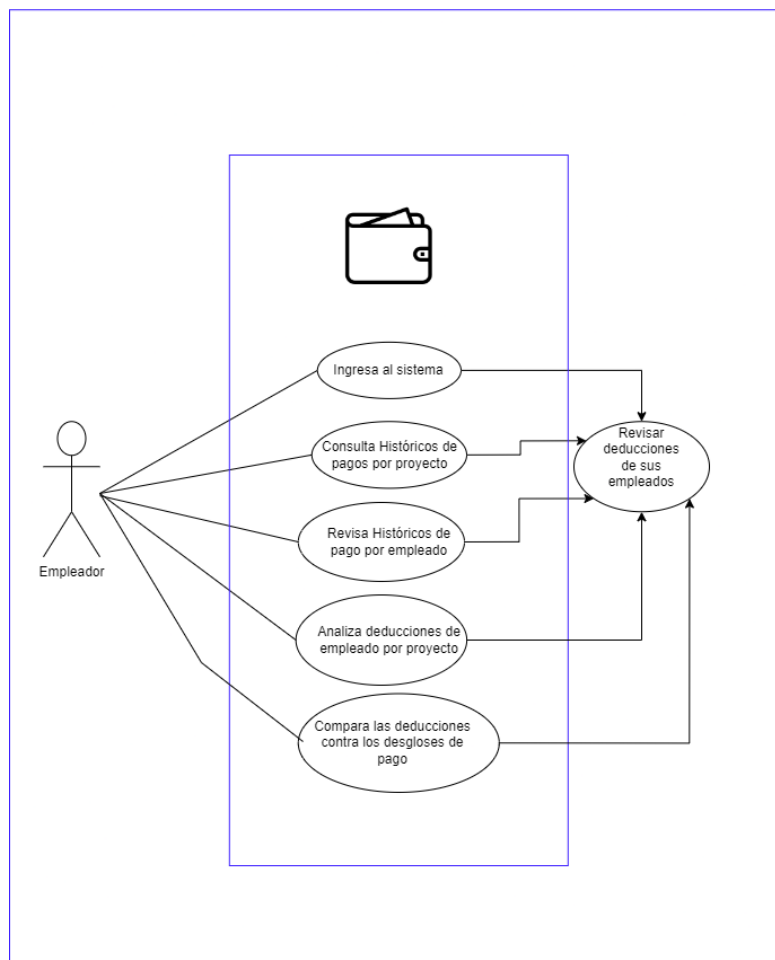
Resumen: Un empleador desea verificar reportes históricos de sus proyectos tales como desgloses de Pagos, pagos por empleados o reportes de los últimos pagos realizados.

Actor: Empleador.

Precondición: El empleador ya se encuentra registrado en el sistema.

Descripción:

- El empleador ingresa al sistema.
- Consulta los Históricos de pagos por proyecto.
- Se dirige al apartado de históricos de pagos por empleado.
- Revisa las deducciones de sus empleados por proyecto.
- Las compara con los desgloses de pago.



Nombre de Caso de Uso: Administrar beneficios y deducciones.

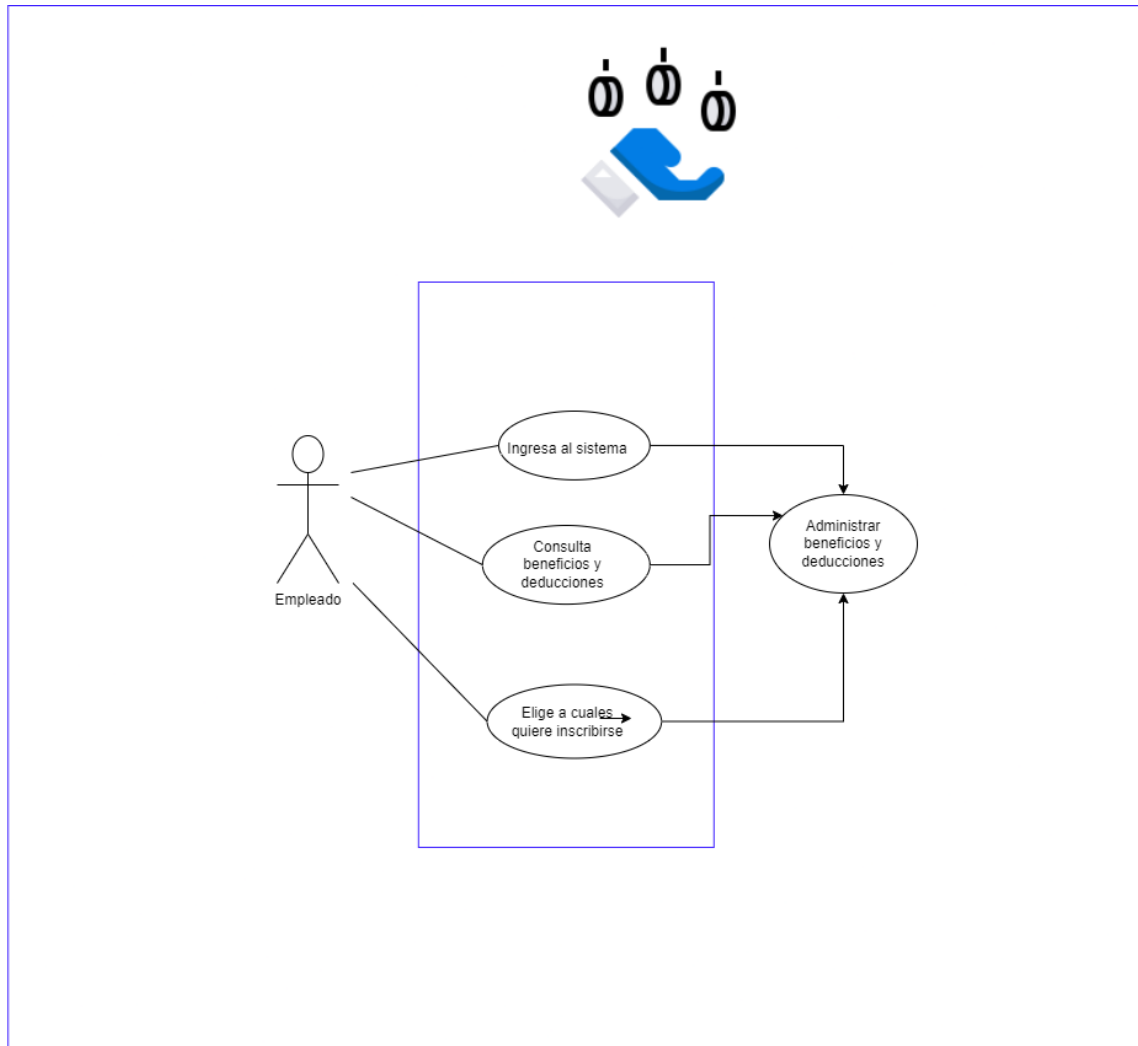
Resumen: Un empleado puede definir a qué beneficios y deducciones está suscrito.

Actor: Empleado.

Precondición: El empleado ya se encuentra registrado en el sistema.

Descripción:

- El empleado ingresa al sistema.
- Consulta cuales son los beneficios y deducciones a los que se encuentra suscrito.
- Elegí a cuáles beneficios y deducciones quiere inscribirse.



Nombre de Caso de Uso: Definir Beneficios para proyectos

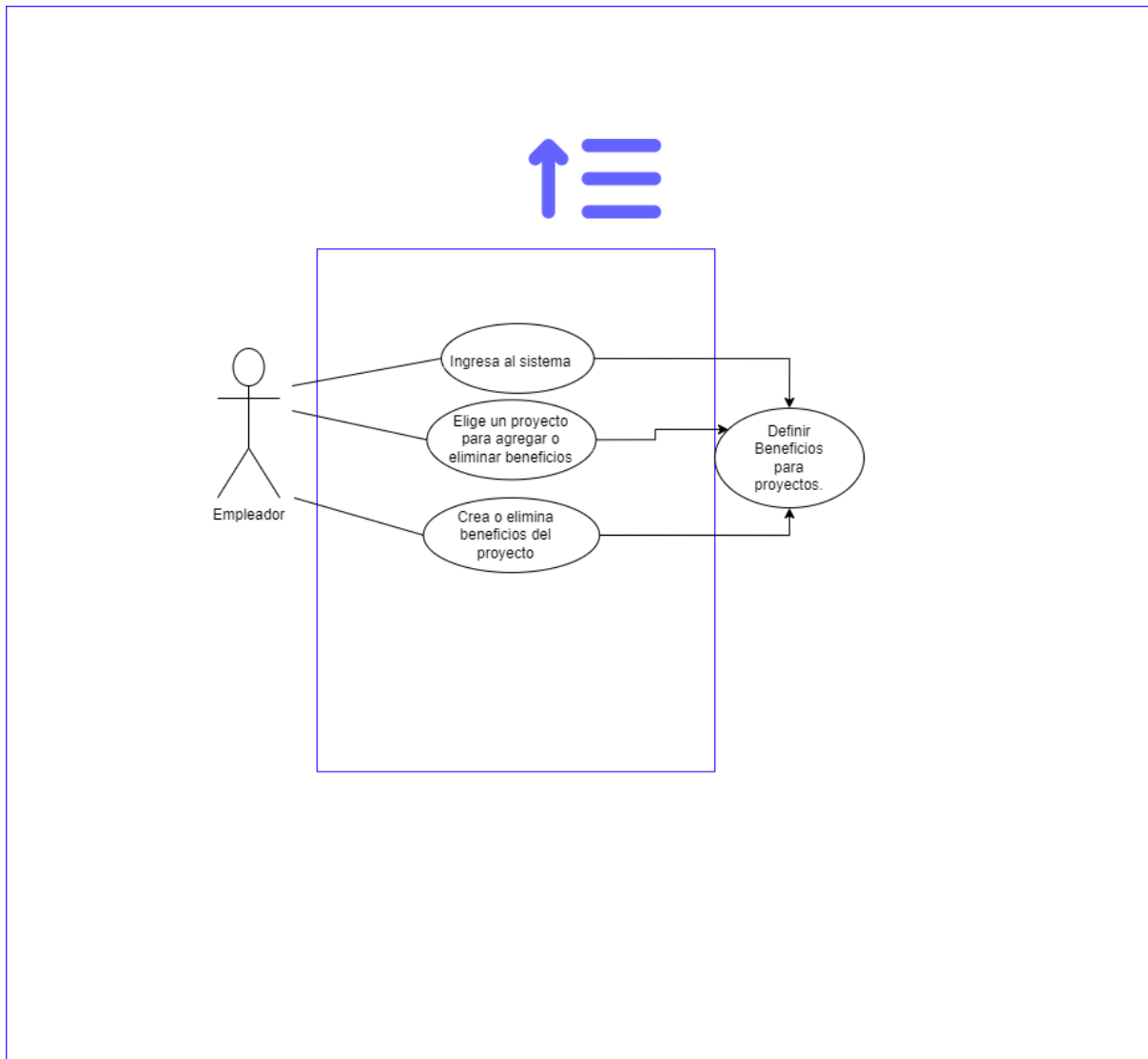
Resumen: Un empleador puede definir beneficios para sus empleados.

Actor: Empleador.

Precondición: El empleador ya se encuentra registrado en el sistema y cuenta con empleados y proyectos.

Descripción:

- El empleador ingresa al sistema.
- Elige un proyecto para agregar o eliminar beneficios.
- Crea o elimina beneficios del proyecto.



Nombre de Caso de Uso: Definir deducciones voluntarias de proyectos

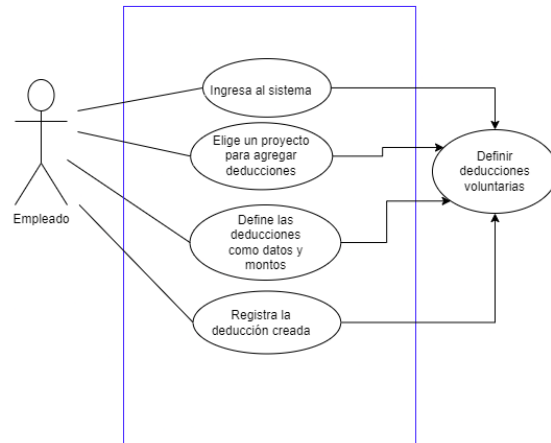
Resumen: Un empleado puede definir deducciones voluntarias a sus pagos por proyectos.

Actor: Empleado.

Precondición: El empleado ya se encuentra registrado en el sistema y cuenta con proyectos registrados.

Descripción:

- El empleado ingresa al sistema.
- Elige un proyecto para agregar deducciones.
- Define los datos de las deducciones, así como nombre y monto.
- Registra la nueva deducción.



Requerimientos del sistema

Funcionales

- Sistema de autenticación seguro, para el manejo de múltiples usuarios, así como roles y posibilidad de registro.
- Un empleador debe tener la capacidad de crear, modificar, borrar un proyecto y definir un intervalo de pago.
- Cuando se realiza el pago de planilla, se deben aplicar los diferentes impuestos vigentes a la fecha de pago.
- El empleador debe poder contratar y despedir empleados de su proyecto
- El empleador debe poder crear, modificar, borrar beneficios que pueden ser tomados por sus empleados contratados en un proyecto.
- El empleador debe tener la capacidad de ver los empleados que pertenecen a un proyecto.
- El empleado y el empleador deben tener la capacidad de ver y modificar su información personal.
- El empleado, debe tener la posibilidad de crear, modificar y eliminar deducciones voluntarias y que sean reflejadas en su próximo pago.
- El empleado debe tener la posibilidad de ver y eliminar los beneficios, deducciones a los que está suscrito.
- El empleador debe poder crear, modificar y eliminar los beneficios que ofrece a un proyecto.
- El empleador debe poder ver una lista de los proyectos que está administrando.
- El empleador debe tener la posibilidad de aprobar las horas reportadas por sus empleados.
- El empleado por servicios profesionales, debe poder reportar sus horas de trabajo.
- El empleado, debe poder ver las horas que ha reportado.
- El empleado y el empleador deben poder borrar su cuenta.
- El empleado, debe poder ver un reporte de su último pago.
- El empleador debe poder aprobar un pago.
- El empleado y el empleador deben poder ver información relevante a los pagos en su inicio.
- El empleador debe poder ver reportes de: Histórico de pagos por proyecto, Desglose de pagos, histórico de pagos por empleado.
- El empleador debe poder ver reportes de: Historial de pagos, reporte del último pago.

No funcionales

- Efectividad y eficiencia: debido a que los usuarios meta del sistema pueden realizar todas las funcionalidades especificadas.
- Satisfacción del usuario: Puesto que los usuarios pueden automatizar, mediante una planilla que además contiene históricos, los pagos y los reportes de pago realizados.
- Idoneidad funcional: Debido a que el sistema satisface las necesidades de los usuarios.

- Seguridad: Puesto que la información sensible de los usuarios como cuentas y contraseñas se encuentran protegidas porque están cifradas.
- Rendimiento: Porque el producto satisface las necesidades bajo algunas condiciones y además, se planea mejorar la eficiencia de algunas páginas del sistema como los históricos.

Definición y priorización de los requerimientos

Lista de requerimientos priorizados

- El empleador debe poder ver reportes de: Histórico de pagos por proyecto, Desglose de pagos, histórico de pagos por empleado.
- El empleado debe poder ver reportes de: Historial de pagos, reporte del último pago.
- El empleador debe poder crear, modificar, borrar beneficios que pueden ser tomados por sus empleados contratados en un proyecto.
- El empleado, debe tener la posibilidad de crear, modificar y eliminar deducciones voluntarias y que sean reflejadas en su próximo pago.
- El empleador debe tener la posibilidad de aprobar las horas reportadas por sus empleados.
- El empleado por servicios profesionales, debe poder reportar sus horas de trabajo.
- El empleado, debe poder ver las horas que ha reportado.

Justificación del sistema

Beneficios

Con respecto a los beneficios de la mejora del sistema para con la organización, consideramos que son del tipo tangibles y no cuantificables. Esto debido a que la mejora afecta la rentabilidad de la organización pero no podemos afirmar con certeza en qué medida lo hace.

Un ejemplo de ello es que mantiene mejor la información de los empleados y mejora la seguridad y el rendimiento del sistema al almacenar la información de forma tal que sea eficiente el cálculo de los salarios, los beneficios y las deducciones, y qué posteriormente está información se almacene en forma de histórico en una base de datos orientada a almacenar información de esa naturaleza.

Además, se realiza una mejora a nivel de seguridad en la empresa debido a que de esa forma, la información sensible sobre proyectos, empleadores y empleados no se encuentra centralizada en una sola base de datos.

Costos

En cuanto al costo para desarrollar la mejora al sistema, podemos medirlo en términos de personas, tiempo y herramientas. Para realizar la mejora se desarrollará con la ayuda y experticia de cuatro personas, cada una de las personas tendrá funcionalidades específicas asociadas a él. Se estima que la mejora estará lista en un plazo máximo de un mes por lo que medimos el tiempo en base a esto. Y las herramientas que se utilizarán serán Microsoft Visual Studio, el cual tiene una licencia provista por la Universidad de Costa Rica.

Conclusiones

En conclusión, se definió que el alcance de la mejora del sistema va a ser una refactorización en la forma en la que se almacenan los datos históricos a través de una migración a una base de datos no relacional con el fin de mejorar el rendimiento y consistencia del sistema. Además, tentativamente se planea realizar una migración hacia la versión más reciente de .NET 6, debido a que el sistema actual está en una versión anterior.

En cuanto a los requerimientos se puede resumir que vamos a priorizar la refactorización de los reportes salariales de empleadores y empleados, de horas y de subscripciones. Dando como resultado un impacto positivo a la organización debido a que se podrá ofrecer un servicio amplio para más miembros de la misma y además, un sistema más constante en donde la consistencia de los datos sensibles sea la prioridad.

Modelo conceptual, diagrama entidad relación

Bibliografía

Clockify. (2022). El rastreador de tiempo para equipos gratis más popular. [Clockify™ - El Rastreador De Tiempo Gratis](#)

Código de Trabajo de Costa Rica. Ley No. 2 de 26 de Agosto de 1943.(Costa Rica).

Ley 7983 del 2000. LEY DE PROTECCIÓN AL TRABAJADOR. 18 de Febrero del 2000.

Gamboa, A.(2022). Calculadora de Deducciones Salariales Costa Rica. [Calculadora Salarial - CR \(adamgamboa.dev\)](#)

Kiru. (2019). Kiru: un aplicativo que automatiza los procesos de planillas. [Kiru: un aplicativo que automatiza los procesos de planillas \(elfinancierocr.com\)](#) y [Kiru en App Store \(apple.com\)](#)