

Sistema automatizado para el control de procesos en el área de recursos humanos en la Institución FundeMujer

Automated system for the processes control in the human resources area at FundeMujer Institution

Brenda Johana Borjas Martínez¹
brendamartinez421@yahoo.es

María Paola Rodríguez Rugama¹
rpaola631@gmail.com

Neidy Hassiell López Gutiérrez¹
neidygutierrez@gmail.com

Marlene Rizo Rodríguez²
mrrodriguez08@yahoo.es

Recibido: 12 de septiembre de 2018, Aceptado: 10 de diciembre de 2018

RESUMEN

Este artículo está basado en la investigación titulada: "Sistema automatizado para el control de procesos en el área de recursos humanos en la Institución FundeMujer ubicada en el municipio de Estelí" cuyo propósito principal es implementar un sistema automatizado que permita realizar el control de asistencia, control de vacaciones y nómina de salario de los empleados, ya que este proceso actualmente se realiza de forma manual, lo que dificulta la entrega de información en el tiempo oportuno. Para la realización de este sistema se utilizó la metodología planteada por Roger Pressman, donde se propone el modelo de procesos evolutivos que se caracteriza por la manera en la que permite desarrollar versiones cada vez más completas del software y evolucionar poco a poco con el tiempo para su entrega final. El modelo de procesos evolutivos consta de cinco etapas: Comunicación, Plan rápido, Modelado, Diseño rápido, Construcción de prototipo, Desarrollo, entrega y retroalimentación. Se obtuvo como resultado un sistema funcional y completo, para ser utilizado en el área de recursos humanos de la institución Funde Mujer.

Palabras claves: sistema automatizado; procesos de recursos humanos; modelo de procesos evolutivos.

ABSTRACT

This article is based on the research titled: "A Automated system for the processes control in the human resources area at FundeMujer Institution" its main purpose is to implement an automated system that allows to control the attendance, control of vacations and payroll of the employees, since this process is currently done manually, which delays the delivery of information on time. To develop this system the methodology proposed by Roger Pressman was used, where the model of evolutionary processes is proposed that is characterized by the way in which it allows to develop more complete versions of the software and improve the final report. The evolutionary process model contains five stages: Communication, Prompt Plan, Modeling, Rapid Design, Prototype Construction, Development, Distribution and Feedback. A functional and complete system was obtained as a result, in order to be used by the human resources area at FundeMujer.

Keywords: automated system; human resources processes; model of evolutionary processes.

1 Egresada de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, UNAN-Managua/FAREM-Estelí

2 Docente del Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud, UNAN-Managua/FAREM-Estelí

Copyright (c) 2018 Revista Científica de FAREM-Estelí.



Este trabajo está licenciado bajo una [Licencia Internacional Creative Commons 4.0 Atribución-NoComercial-CompartirIgual](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

INTRODUCCIÓN

El presente artículo, es el resultado obtenido del proyecto de investigación realizado en la asignatura Seminario de Graduación para obtener el título de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

El proyecto tiene como título Sistema automatizado para el control de procesos en el área de recursos humanos en la Institución FundeMujer ubicada en el municipio de Estelí, segundo semestre 2017. El sistema fue desarrollado durante el periodo de junio a noviembre 2017, en la Institución Financiera (FundeMujer) ubicada en el municipio de Estelí.

Para lograr este objetivo fue necesario respaldar la investigación de teorías relacionadas con los sistemas de información y modelo de construcción del sistema, los que a continuación se mencionan de manera breve:

Los sistemas de información apoyan a la toma de decisiones, la coordinación y el control de una organización, institución o empresa. Los autores Laudon y Laudon (2004) definen un sistema de información como: "Un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan, procesan, analizan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización". Es decir, que ayudan en los procesos para tratar los datos e información que podrá ser de utilidad en el entorno que se desee.

Ellos clasifican los sistemas de información en:

- **Sistemas para el Procesamiento de Transacciones (TPS):** Sistemas computarizados que efectúa y registra las transacciones diarias rutinarias, necesarias para la marcha del negocio; estos sistemas sirven al nivel operativo de la organización.
- **Sistemas de Soporte para la Decisión (DSS):** Sistema de información en el nivel de administración de una organización que combina datos y modelos analíticos avanzados o herramientas de análisis de datos, para apoyar la toma de decisiones semiestructurada y no estructurada.
- **Sistemas de Trabajo con Conocimientos**

(**KWS**): Sistemas de información que ayudan a los trabajadores de conocimientos en la creación e integración de nuevos conocimientos en la organización.

- **Sistemas de Automatización de Oficinas (OAS):** Sistema de computación, por ejemplo, procesador de texto, correo electrónico y calendarización, diseñado para aumentar la productividad de los trabajadores de datos en la oficina.
- **Sistemas de Información gerencial (MIS):** Sistema de información en el nivel de administración de una organización que sirve a las funciones de planificación, control y toma de decisiones, proporcionando informes rutinarios resumidos y de excepciones.
- **Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS):** Sistema de información en el nivel estratégico de una organización, diseñado para apoyar la toma de decisiones no estructurada, mediante gráficos y comunicaciones avanzados.

El tipo de sistema que se utilizó es el sistema para el procesamiento de transacciones (TPS) debido a que sus características son las que mejor se adaptan al sistema planteando, ya que este permite realizar tareas rutinarias de forma computarizada y esto es lo que se pretende realizar en el área de recursos humanos, que el procedimiento manual sea reemplazado por el automatizado.

Modelo de Construcción de Prototipos

Según la metodología de Pressman (2010) este modelo comienza con comunicación, en donde se reúnen los participantes para definir los objetivos generales del software, se identifican los requerimientos y se detectan las áreas en las que es imprescindible una mayor definición.

Se planea rápidamente una iteración para hacer el prototipo, y se lleva a cabo el modelado (en forma de un "diseño rápido"). Éste se centra en la representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para los usuarios finales (por ejemplo, disposición de la interfaz humana o formatos de la pantalla de salida).

El diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo. Éste se entrega y es evaluado por los

participantes, que dan retroalimentación para mejorar los requerimientos. La iteración ocurre a medida de que el prototipo es afinado para satisfacer las necesidades de distintos participantes, y al mismo tiempo le permite a usted entender mejor lo que se necesita hacer.

Etapas:

- Comunicación
- Plan rápido
- Modelado, diseño rápido
- Construcción de prototipo
- Desarrollo, entrega y retroalimentación

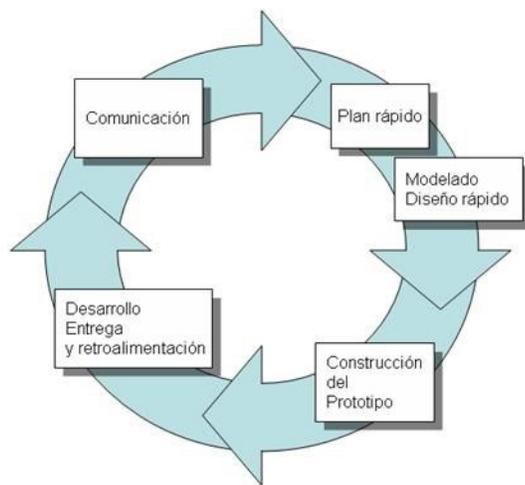


Figura 1. Etapas del Modelo de Construcción de Prototipos

Fuente: <http://juliettsantiagotejedor.blogspot.com/2013/03/prototipo-de-sistema-de-informacion.html>

MATERIALES Y MÉTODOS

De acuerdo al propósito, naturaleza del problema y objetivos formulados en el presente tema de estudio, se califica la investigación como un enfoque cualitativo porque da respuesta a las preguntas directrices que guían este estudio, apoyándose de técnicas como la entrevista que permitieron recoger datos y manejar la información necesaria para el desarrollo del sistema, es aplicada, ya que el resultado final de este trabajo es un producto informático, por lo que fue necesario aplicar una serie de herramientas para el desarrollo del software, también es una investigación descriptiva, porque se describen todas las actividades y procesos desde el inicio, desarrollo y finalización del sistema que se implementó.

En este estudio se utilizó el método inductivo con el objetivo de interpretar las actividades, procesos, tareas de los datos obtenidos por medio de las entrevistas, las que permitieron identificar los aspectos relevantes para el desarrollo del sistema, debido a que para esta investigación resultó más beneficioso aplicar los instrumentos a los informantes claves por la accesibilidad a la información de las actividades que realizan en la institución, ya que son pocas las personas que poseen información y experiencia en el desempeño de esta función; estos son el gerente de administración y gerente de tecnologías de información.

En cuanto a las técnicas que se aplicaron se encuentra la entrevista dirigida al Gerente de Administración y al encargado de registrar la información en el área de recursos humanos de la institución FundeMujer.

Se realizó el proceso de validación de instrumentos antes de recopilar la información. Se solicitó a dos docentes del área de Metodología de la Investigación a los que se les entregó documento conteniendo título del tema, objetivos y las guías de entrevistas. Las sugerencias brindadas fueron valoradas y tomadas en cuenta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Primeramente, se presenta una caracterización general de la institución, que permitió identificar los requerimientos de información para el análisis y diseño de sistema en el área de Recursos Humanos; posteriormente se expone el proceso de desarrollo e implementación y evaluación del mismo.

Caracterización de la institución FundeMujer

La institución FundeMujer lleva funcionando quince años en la actividad de crédito. Es una institución no gubernamental, nació en el año 2002 como una institución de apoyo a las mujeres, brindando servicios de capacitación y de organización a través de alianzas con otras organizaciones especializadas para desarrollar los procesos formativos y de construcción de ciudadanía.

En el año 2006 producto de una dinámica propia de la organización y con la visión de crear espacios y

opciones, las fundadoras de FundeMujer consideraron necesaria la conformación de una entidad que se encargara de facilitar los servicios de crédito a las mujeres micro empresarias.

Su actividad principal es el financiamiento de capital de trabajo y activos fijos a microempresarias.

FundeMujer tiene dos sucursales en el departamento de Estelí, una está ubicada en el municipio de Estelí y otra en Condega. También cuenta con una sucursal en el departamento de Matagalpa, ubicada en el municipio de Sébaco. En las tres sucursales hay un total de 23 empleados quienes deben seguir normas orientadas por el ente regulador, más las políticas y reglamento de la institución como códigos de conducta, reglamento interno laboral, norma de prevención de lavado de activo fijo, y financiamiento alterno.

La institución tiene como objetivo general contribuir al desarrollo integral de los municipios del norte

desde una perspectiva de equidad entre género a través del financiamiento y capacitación a los micro empresarios. Por ello, han definido su propia misión y visión.

Misión: Proveer de forma eficiente productos financieros y servicios a micro empresarios y personas que perciben ingresos con énfasis a las mujeres a fin de que almacenen mejoría económica y desarrollo personal.

Visión: Institución especializada en micro finanza, sólida, eficiente, competitiva y reconocida por su incidencia en el desarrollo socio económico principalmente de las microempresarias.

Estructura organizativa/Áreas

La estructura de la institución se representa en el siguiente organigrama:

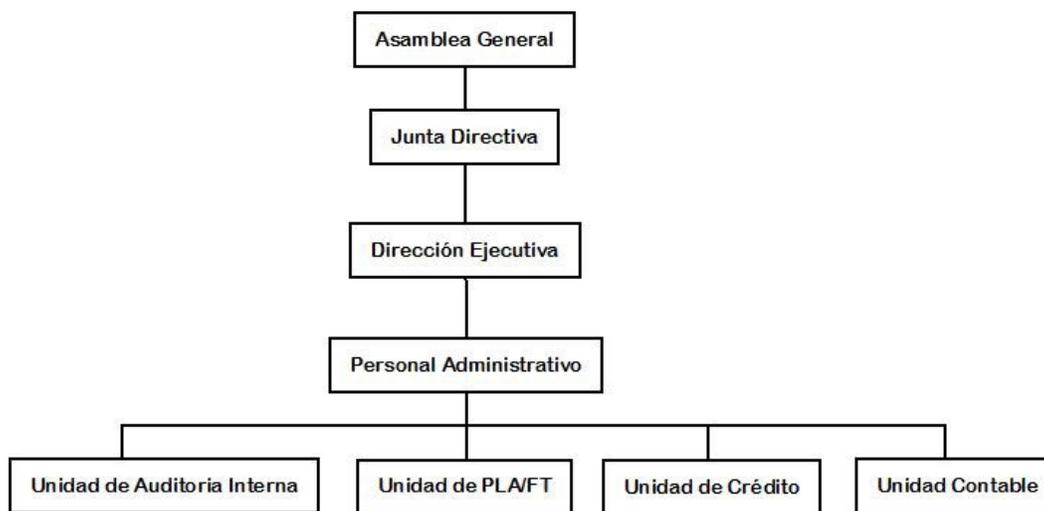


Figura 2. Organigrama de Fundemujer
Fuente: Fundemujer

Estructura organizativa de FundeMujer

- **Asamblea general:** Se encarga de tomar las decisiones más importantes para lograr el éxito de la institución.
- **Junta directiva:** Son los encargados de dirigir la institución. Entre sus funciones se encuentran las de fijar las políticas de administración, autorizar al presidente para delegar algunas de sus funciones, y convocar la Asamblea General cuando lo crea

conveniente, entre otras.

- **Dirección ejecutiva:** Supervisan a los jefes de cada área, informa a agentes externos la participación de la empresa y toma las decisiones de alto nivel sobre política y estrategia empresarial.
- **Personal administrativo:** La administración del personal de la institución requiere una serie de tareas administrativas relacionadas con los recursos humanos en los procesos de empleo. Dentro de la unidad de administración se

encuentra el área de recursos humanos, que se encarga de los siguientes procesos:

- **Administración del personal:** La administración del personal de la institución requiere una serie de tareas administrativas, como: actualización de los contratos, gestión de nóminas, gestión de permisos y control de vacaciones.
- **Organizan los procesos de selección, evaluación e inducción del personal que ingrese a laborar en la institución:** este proceso se realiza, para tener un mejor control de la evaluación que se le brinda al personal que ingresó a la institución.
- **Verifican la planilla de sueldos, vacaciones y gratificaciones:** la institución se organiza para mantener al día la verificación de los salarios, promedios, control de vacaciones y gratificaciones de todos los empleados de la institución.
- **Elaboran el rol de vacaciones, debiendo coordinar con los gerentes de área, gerentes de sucursales y jefes de departamentos:** se coordinan los gerentes de área y jefe de departamentos, para saber en qué fechas estarán disponibles las vacaciones para los empleados.
- **Conceden permisos al personal debiendo coordinar con el jefe inmediato superior la posibilidad de otorgamiento:** con la finalidad que el permiso, que se concede no afecte en el trabajo que se realiza a la institución.
- **Vigilan el cumplimiento y vigencia de los contratos del personal, coordinando con el gerente administrativo financiero la renovación o vencimiento de los mismos:** esto se realiza porque la institución cuenta con dos tipos de contrato; Determinados – Indeterminados.
- **Elaboran las liquidaciones del personal que ha dejado de laborar:** son personas que han renunciado al trabajo en la institución, el área de recursos humanos elabora su respectiva liquidación.
- **Verifican el estricto control de permisos del personal y la permanencia en el centro de trabajos de los mismos:** esto les ayuda para mantener controlados los permisos de cada empleado, para que no les afecte en el trabajo.

- **Unidad de auditoría interna:** El objetivo fundamental es examinar y evaluar la adecuada y eficiente aplicación de los sistemas de control interno, velando por la preservación de la integridad del patrimonio de la institución y la eficiencia de su gestión económica, proponiendo a la dirección las acciones correctivas pertinentes.
- **Unidad de prevención de lavado de activo fijo:** Se encarga de administrar todas las tareas correspondientes a la prevención y control de los activos de la institución.
- **Unidad de crédito:** Se encarga de otorgamientos de los créditos, estudio de los estados financieros e información anexa, informes a la gerencia y verificación de documentos.
- **Unidad contable:** La unidad de contabilidad está encargada de actualizar y tener al día la contabilidad; conciliaciones bancarias de bancos; control, revisión y análisis de cuentas; centralización y consolidación de estados financieros para auditores externos, internos y nivel central; consolidación de impuestos; pago y cálculo de impuesto; control contable y financiero; emisión de instructivos financieros o tributarios para el uso interno.

Procesos/Actividades

Proceso para registrar y actualizar los datos personales

El proceso que se realiza para registrar los datos personales que proporcionan los trabajadores de la institución, es elaborar un expediente en físico, en donde se toma en cuenta el currículum y los requisitos propios del MOF (Manual de Organización y Funciones).

Según las políticas de la institución cada seis meses se deben actualizar los datos personales de los empleados, debido a los cambios de áreas, es decir, personal que es promovido o trasladado a otra área, su perfil debe ser actualizado.

A continuación, se muestra el formato para registrar los datos de los empleados por medio de la siguiente tabla:

Nombre	Apellido	Nº de cédula	Fecha Nacimiento	Estado civil	Dirección	Profesión	I.R	Departamento
--------	----------	--------------	------------------	--------------	-----------	-----------	-----	--------------

Tabla 1. Registro de datos - Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra el proceso para el control nómina

Salario Mensual	Salario Quincenal	Incentivos	Vacaciones	INSS laboral	INSS patronal	INATEC	IR	Salario neto
-----------------	-------------------	------------	------------	--------------	---------------	--------	----	--------------

Tabla 2. Control de nóminas – Elaboración propia

La nómina de salario de cada empleado se calcula en base al formato que se muestra en la Tabla.

A continuación, se describirá los datos del formato, con los cuales trabaja FundeMujer:

- **Salario Mensual:** Es el salario base del Empleador.
- **Salario quincenal:** El salario quincenal de un Empleado es la mitad del salario mensual.
- **Incentivos:** son los estímulos que reciben los promotores por su desempeño.
- **Vacaciones:** Se refiere la cantidad monetaria de las vacaciones que se le debe al empleado. Un empleado tiene derecho a 2.5 días de vacaciones por mes laborado.
- **INSS laboral:** La cuota del INSS Laboral no varía, siendo el 6.25% del salario bruto del empleado que cotiza INSS.
- **INSS Patronal:** A partir del año 2017 las instituciones o empresas deben restar 19% de INSS patronal a los trabajadores.
- **INATEC:** Los empleados deben de dar un aporte

obligatorio del 2% de su salario mensual.

- **IR:** El impuesto sobre renta se aplica a todos los trabajadores que gana un salario superior a C\$ 8, 333.33.
- **Salario neto:** Es la cantidad económica que recibe el trabajador después de restar las aportaciones de INSS laboral, patronal, INATEC y las retenciones de IR.

Proceso para el control de asistencia

El proceso que se lleva a cabo para el control de asistencia es el siguiente: Los empleados llenan un formato en físico en donde anotan su nombre, la fecha, hora de entrada, observaciones y su firma, esto lo realizan en su hora de entrada. Para reflejar su hora de salida, completan el formato anotando la hora en que salieron y firman nuevamente. Lo anteriormente descrito, se realiza con la finalidad de utilizar el cálculo de los días y horas trabajados por los empleados para incluirlo en la nómina de salario. A continuación, se muestra el formato:

Nombre y apellido	Fecha	Hora de entrada	Hora de salida (almuerzo)	Hora de entrada (D.A)	Hora de salida	Firma	Observaciones
-------------------	-------	-----------------	---------------------------	-----------------------	----------------	-------	---------------

Tabla 3. Control de asistencia – Elaboración propia

Proceso para el control de vacaciones

Los empleados de FundeMujer tienen derecho a treinta días de vacaciones anuales, ya que se debe cumplir las leyes y artículos de trabajo establecido en Nicaragua en el tiempo que el empleador indique, así como los días feriados que se decretan a nivel local y nacional. (OIT, 2006)

En esta institución, las vacaciones las solicita el interesado, el que debe seguir el siguiente procedimiento, los empleados que desean solicitar sus vacaciones acumuladas deben presentarse al área de recursos humanos a solicitarlas. Una vez aprobada la solicitud se le notifica al empleado y se registra en el siguiente expediente:

Nombres y Apellidos	Cargo	Fecha de ingreso	Fecha término	Vacaciones descansadas/pagadas	Acumulado mensual	Total acumulado
---------------------	-------	------------------	---------------	--------------------------------	-------------------	-----------------

Tabla 4. Control de vacaciones - Elaboración propia

En la tabla se pueden observar los campos que se llena con la información general de cada empleado, las vacaciones descansadas o pagadas y el acumulado mensual, para obtener el acumulado total de vacaciones.

En relación al primer objetivo se logró cumplir mediante la caracterización realizada anteriormente, lo que permitió identificar los requerimientos de información para el análisis del sistema, conocer los aspectos más relevantes de la institución, así como los procesos que se ejecutan en el área de recursos humanos.

Saber cómo se realizan los procesos fue importante para el siguiente objetivo de la investigación que es el desarrollo del sistema automatizado, el que se detalla a continuación.

Desarrollo del sistema automatizado para el control de asistencia, control de vacaciones y nómina de salario de los empleados en el área de Recursos Humanos

Se iniciará describiendo los resultados obtenidos para cada fase de desarrollo del sistema:

Comunicación

Los desarrolladores del software en conjunto con el usuario final se reunieron para definir los objetivos generales del sistema, se identificaron los requerimientos y se detectó el área en la que es necesario el desarrollo de un sistema automatizado.

Se delimita como propósito principal del software la realización de un sistema automatizado para el control de procesos en el área de recursos humanos de la institución FundeMujer. Se definen los detalles que tendrá el sistema: control de vacaciones, control de asistencia, nómina de salarios y reportes de cada uno de ellos.

Las ventajas de realizar este sistema son las siguientes: se incluyeron dos módulos; en el primer módulo se automatizó toda la información relacionada con los empleados donde se realizó la función de guardar y actualizar los datos. En el segundo módulo se encuentran tres controles: control de vacaciones, control de asistencia y nómina de salario.

El sistema podrá hacer búsquedas automatizadas cuando se requiera, hacer revisiones en la base datos, todo esto genera un control más detallado de la información relacionada con los empleados de la institución.

Plan Rápido

Los desarrolladores del software planificaron rápidamente una iteración para hacer el prototipo, y se lleva a cabo el modelado (en forma de un "diseño rápido"). Éste se centra en la representación de aquellos aspectos del software que serán visibles para los usuarios finales (por ejemplo, disposición de la interfaz humana o formatos de la pantalla de salida).

Modelado de diseño rápido

El diseño rápido llevó a la construcción de prototipos. Éste se entregó y fue evaluado por los participantes, que dieron retroalimentación para mejorar los requerimientos.

Lo ideal es que el prototipo sirva como mecanismo para identificar los requerimientos del software y así obtener cada aspecto que el sistema contemplará

Construcción de prototipos

Se diseñaron prototipos del sistema por medio de interfaces, que ayudan a que el usuario se dé una idea preliminar de los aspectos que serán visibles del software. Esto se realiza con el objetivo de recopilar información de los requerimientos del sistema.

Despliegue, entrega y retroalimentación

Una vez finalizado se hizo entrega del sistema para ponerlo en práctica y validar el desempeño de todas las funcionalidades que contiene y así comparar los resultados obtenidos con los esperados por el usuario final. También se evaluaron los aciertos y deficiencias encontradas por el usuario, para luego corregir y entregar una versión mejorada del software.

El desarrollo del sistema automatizado es útil para la institución FundeMujer ya que agiliza los procesos en el área de recursos humanos, la información está completamente organizada y guardada en una base de datos que permite que los datos estén seguros y solo pueda acceder a ellos la persona encargada del área. El sistema es capaz de realizar registros, cálculos y reportes, las actualizaciones de información son de manera inmediata lo que permite una eficaz administración de los empleados mejorando así el proceso de toma de decisiones en lo que se refiere al área.

Validación del Sistema

Se validó el desempeño del sistema utilizando la metodología de modelo de construcción de prototipo. Se realizaron pruebas en la cual se evaluaron tres criterios: funcionalidad, usabilidad y accesibilidad. El sistema fue validado por las desarrolladoras y por el usuario final para valorar el cumplimiento de los requerimientos.

Usabilidad	Si	No
Las interfaces son fáciles de usar para los usuarios.	X	
Al registrar, actualizar y eliminar datos el sistema muestra un mensaje al usuario de la acción realizada.	X	
El diseño y los colores corresponden con los requerimientos del usuario.	X	
El sistema tiene un menú de opciones que permite acceder a cada una de las interfaces.	X	
El menú cumple con los requerimientos del usuario.	X	
Accesibilidad	Si	No
Los usuarios registrados pueden acceder al sistema.	X	

El manual de ayuda se puede consultar fácilmente.	X
Se puede acceder a los reportes o registros del sistema.	X
Los botones permiten el acceso correctamente	X
El sistema tiene el orden de tabulación en cada una de las cajas de texto y los botones.	X

Funcionalidad	Si	No
El sistema permite agregar la información de los empleados.	X	
El sistema permite actualizar la información de los empleados.	X	
El sistema permite realizar los cálculos de nómina.	X	
El sistema permite realizar el control de vacaciones.	X	
El sistema permite registrar la asistencia de los empleados, genera el total de horas trabajadas.	X	
El sistema permite agregar nuevos usuarios (en caso de ser necesario).	X	
El sistema permite eliminar usuarios registrados por Nombres.	X	
El sistema permite realizar búsquedas de empleados por (Nombres, Apellidos, Id, etc.)	X	
El sistema permite eliminar datos registrados por Nombres.	X	
El sistema permite limpiar las cajas de texto.	X	
Las cajas de texto están validadas para que se ingresen ya sean solo números o solo letras.	X	
Al poner el puntero sobre los botones o las cajas de texto muestra un mensaje de ayuda al usuario.	X	

Tabla 5. Matriz de validación sistema - Elaboración propia

Como se puede apreciar en la matriz todos los ítems por cada aspecto fueron evaluados positivamente, por lo que de esta manera se da cumplimiento objetivo principal y el sistema está listo para utilizarse en la institución.

CONCLUSIONES

Se caracterizó la institución y los procesos de control de nómina, vacaciones y asistencia de forma detallada lo que permitió la realización del software.

Se desarrolló el sistema automatizado para el control de procesos de nómina, vacaciones y asistencia.

El sistema automatizado fue desarrollado en base a la metodología de procesos evolutivos que plantea Roger Pressman y se cumplieron todas las etapas de esta metodología, para obtener el sistema completo y funcional.

El sistema facilita el control de la información de todos los empleados permitiendo una mayor eficiencia en el manejo de los procesos del área de recursos humanos, lo que lleva al cumplimiento de las expectativas del área y las del usuario del sistema.

Con las pruebas de validación realizadas por las desarrolladoras y el usuario, se lograron superar

errores encontrados y corregirlos para llegar a la implementación definitiva del sistema.

BIBLIOGRAFÍA

Laudon, K., & Laudon, J. P. (2004). *Sistemas de Información Gerencial*. Mexico: Pearson Educacion.

Organización Internacional del Trabajo. (30 de octubre de 2006). *Natlex*. Obtenido de <http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/WEBTEXT/45784/65050/S96-mIC01.htm#l1t3c3>

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software Un enfoque práctico*. México, D. F: Mc Graw hill.