



SISTEMA PARA MANEJO DE NÓMINAS EN GOBIERNOS MUNICIPALES

Ing. Salvador Medina Martínez^a, MC Susana Flores Alarcón^a, MA Silvana Marina Flores Barajas^a

^aInstituto Tecnológico de la Laguna, Torreón, Coah., smedinam70@gmail.com,
susana.flores.alarcon@gmail.com, dara_sil@yahoo.com.mx,

RESUMEN:

Se implementa un programa para el cálculo de nóminas de municipio. El sistema que será reemplazado fue construido con herramientas de hace dos décadas (DOS y FOXPRO), con modificaciones en Visual Basic, FOXPRO para Windows, etc.

Además de las limitaciones técnicas que imponen las herramientas, el sistema tiene otras debilidades: a) el acceso directo a tablas desde Excel, b) la seguridad de los datos es vulnerable al poderse leer las tablas a nivel de sistema operativo, c) se debe de hacer una serie de respaldos pre y post cálculos, d) los sistemas operativos nuevos no soportan aplicaciones de DOS, en 16 bits, por lo que se usan emuladores de DOS, e) no hay soporte para el manejo de fotografías de los empleados, f) para realizar impresiones en Laser, se debe de programar en algún lenguaje visual, saliéndose del sistema principal.

Con la nueva aplicación se busca consolidar todas estas pequeñas aplicaciones que se fueron desarrollando, para tener solo una base de datos homogénea utilizando el gestor ORACLE 10g. en él se están desarrollando los módulos necesarios utilizando el sistema Oracle Developer 11g que proporciona la parte de pantallas (Forms) y reportes (Reports) para la programación de los módulos de acceso, consulta y procesamiento de las tablas de la base de datos.

Se ha realizado un avance en el análisis y desarrollo del sistema utilizando herramientas de análisis UML, realizando casos de uso de negocios, modelo del dominio, diagramas de secuencia, de interacción, de colaboración, de contratos. Se creó el esquema de la base de datos, se ha desarrollado la parte de menús del sistema y actualmente se explotan los mantenimientos a archivos o tablas que representan las llaves ajenas en las tablas principales, utilizando el Forms Developer 11g de ORACLE.

Palabras clave.

Sistema de Nómina, Gobiernos Municipales, Innovación.

1. INTRODUCCIÓN.

El sistema de nómina de pagos; permite el procesamiento sistematizado de tareas, que conllevan a la obtención de elementos de almacenamiento que contienen los pagos y descuentos necesarios y suficientes para corresponder a un catálogo de empleados, con las remuneraciones necesarias para que cumplan con el desempeño de sus actividades laborales, sirviendo a una entidad de la iniciativa privada o gubernamental.

En nuestro caso particular vamos a exponer como se ha ido desarrollando un sistema que atenderá a las diferentes direcciones generales de un gobierno local; tendrá las facilidades que comúnmente se manejan en este tipo de instituciones como lo es: clasificaciones de tipos de empleado,



departamentos, direcciones, rangos de sueldos, clasificación del sueldo diario por empleado, cálculos de isr, issste, pensiones etc.

Con la implementación de este sistema se pretende crear y mantener una base de datos normalizada y funcional, que permita accesos rápidos a consultas y actualizaciones de información, se realicen cálculos de fácil adecuación y mantenimiento, que arroje resultados confiables de los cálculos generados, se proporcione una interfaz de usuario de fácil aprendizaje e intuitiva, se obtenga información y aplicación de excepciones por grupos de empleados, filtros personalizados o en global. Al sustituir todos los desarrollos que se han realizado alrededor del sistema en funciones, se podrán reducir tiempos de capturas de datos, de procesamiento y de impresión de reportes. De parte de los directivos, tendrán la posibilidad de hacer análisis del comportamiento de los pagos con respecto al tiempo y comparativos con años anteriores ya que se tendrá toda la información histórica disponible. Se podrá averiguar cómo se comportan los incrementos en montos globales o por departamentos, antes de liberar los cálculos para su pago. Se podrán hacer comparativos de cambios de adscripción, primas de riesgo, vacacionales, de insalubridad etc. Las cuales influyen en el incremento a los montos periódicos de la nómina.

El procesamiento de los cálculos será más ágil ya que los respaldos pre cálculo se realizara preventivamente dentro de tablas del mismo sistema. Las nóminas liberadas permanecerán en las tablas en forma permanente, eliminando de esta forma los respaldos post cálculo del sistema.

Se tendrá la posibilidad de integrar la póliza de pagos que actualmente se genera como archivo ASCII a una afectación directa a bases de datos compatibles como la de la contabilidad, dando de alta una póliza de egresos con claves para tipos de nóminas.

2. INGENIERÍA DE SOFTWARE EN EL PROCESO DE DESARROLLO DEL SISTEMA.

El Proceso Unificado de Desarrollo Software o simplemente Proceso Unificado es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. El refinamiento más conocido y documentado del Proceso Unificado es el Proceso Unificado de Rational o simplemente RUP.

El RUP se caracteriza por ser iterativo e incremental, compuesto de cuatro fases denominadas Inicio, Elaboración, Construcción y Transición.

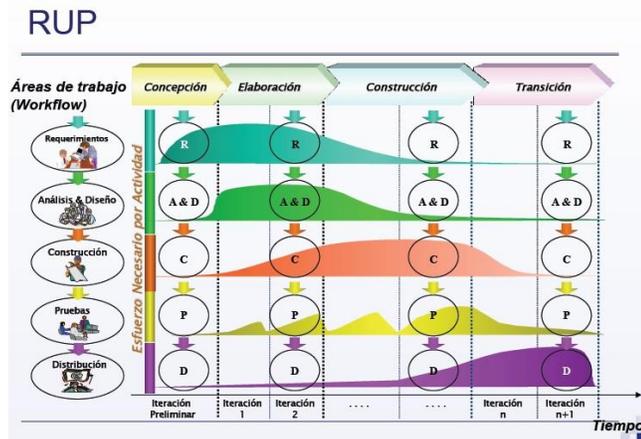


Figura 1. Fases del Proceso Unificado de Desarrollo.

Cada una de estas fases es a su vez dividida en una serie de iteraciones (la de inicio puede incluir varias iteraciones en proyectos grandes). Estas iteraciones ofrecen como resultado un incremento del producto desarrollado que añade o mejora las funcionalidades del sistema en desarrollo.



3. BASE DE DATOS.

Una base de datos puede cumplir con el modelo relacional; el cual es el modelo más utilizado en la actualidad para implementar bases de datos ya planificadas. Permite establecer interconexiones (relaciones) entre los datos (que están guardados en tablas), y a través de dichas conexiones relacionar los datos de ambas tablas, de ahí proviene su nombre: "Modelo Relacional".

Un modelo de datos para las bases de datos es una colección de conceptos que se emplean para describir la estructura de una base de datos. Esa colección de conceptos incluye entidades, atributos y relaciones. La mayoría de los modelos de datos poseen un conjunto de operaciones básicas para especificar consultas y actualizaciones de la base de datos.



Figura 2. Parte de la base de datos relacional modelada.

El proceso de normalización de bases de datos consiste en aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del modelo entidad-relación al modelo relacional. Las bases de datos relacionales se normalizan para:

- Evitar la redundancia de los datos.
- Disminuir problemas de actualización de los datos en las tablas.
- Proteger la integridad de los datos.
- En el modelo relacional es frecuente llamar tabla a una relación, aunque para que una tabla sea considerada como una relación tiene que cumplir con algunas restricciones:
 - Cada tabla debe tener su nombre único.
 - No puede haber dos filas iguales. No se permiten los duplicados.
 - Todos los datos en una columna deben ser del mismo tipo.

4. ANÁLISIS Y DISEÑO.

En la fase del análisis y diseño se parte del modelo de casos de uso de negocios para describir los escenarios, localizar la interacción de los actores y los casos de uso del sistema, para lograr que las instancias logren su éxito operativo, además se estudian los escenarios alternativos donde el éxito no es directo y se muestra como se recupera de desastres, esto es muy importante dado que se deja ver en qué estado queda la información y se evitan las inconsistencias.

Casos de Uso Formato Breve.	
Captura de Movimientos de Excepción.	Un ejecutivo de RH se encarga de capturar las incidencias previas al cálculo de la Nómina, como son: Altas y Bajas de personal, Faltas, pagos y saldos, Pensiones Alimenticias, cambios en el número de tarjeta bancaria, cambios de sueldo, porcentajes de primas, las cuales afectaran la Base de Datos.

Figura 3. Caso de uso Captura de Movimientos de Excepción en formato breve.

Los diagramas de secuencia del sistema nos permiten verlo como una caja negra, donde se realizan una serie de procesos a petición de los usuarios que los va solicitando, en esta parte no se visualiza como el sistema procesa las peticiones que le son requeridas. Cada línea que va desde el usuario



hasta el sistema nos da cuenta de un requerimiento de transacción, algo que deseamos que el sistema realice, adicionalmente en forma vertical se encuentra la línea del tiempo en ambas partes del diagrama con una línea punteada. Luego existen líneas de regreso del sistema que nos enteran de los mensajes que el sistema nos regresa los cuales vienen en forma de reportes o consultas realizadas.

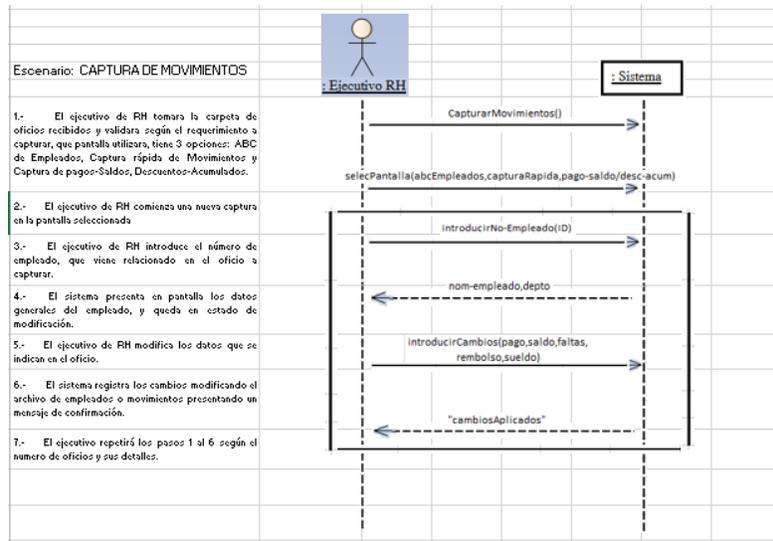


Figura 4. Diagrama de secuencia del sistema: Captura de movimientos.

Los contratos de las operaciones pueden ayudar a definir el comportamiento del sistema; ellos describen el resultado de la ejecución de las operaciones del sistema, en función de los cambios de estado de los objetos del dominio. Los contratos describen el comportamiento detallado del sistema en función de los cambios de estado de los objetos del modelo del dominio, después de una operación del sistema.

Contrato CO6: CapturadeMovimiento	
Operación:	Captura de Movimiento(selección:opcion)
Referencias cruzadas:	Caso de Uso: Captura de Movimientos
Precondiciones:	Hay un captura de movimientos de excepcion en proceso
Postcondiciones:	- Se creo una instancia de captura de moviement Cdm - Cdm se asocio con la captura de movimientos del periodo - Cdm .cantidad se modifiko como atributo de empleados (modifica atributo) - Cdm.importe se modifiko en los movimientos del periodo (modifica atributo)

Figura 5. Contratos del sistema: Captura de movimientos.

Los diagramas de interacción ilustran, el modo en el que los objetos se interrelacionan por medio de mensajes. El término diagrama de interacción es una generalización de dos tipos de diagrama más especializados; ambos pueden utilizarse para representar de forma similar interacciones de mensajes: diagramas de colaboración y diagramas de secuencia

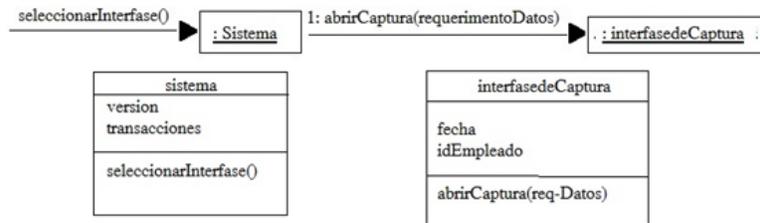


Figura 8. Diagrama de Interacción: colaboración en la captura de movimientos.

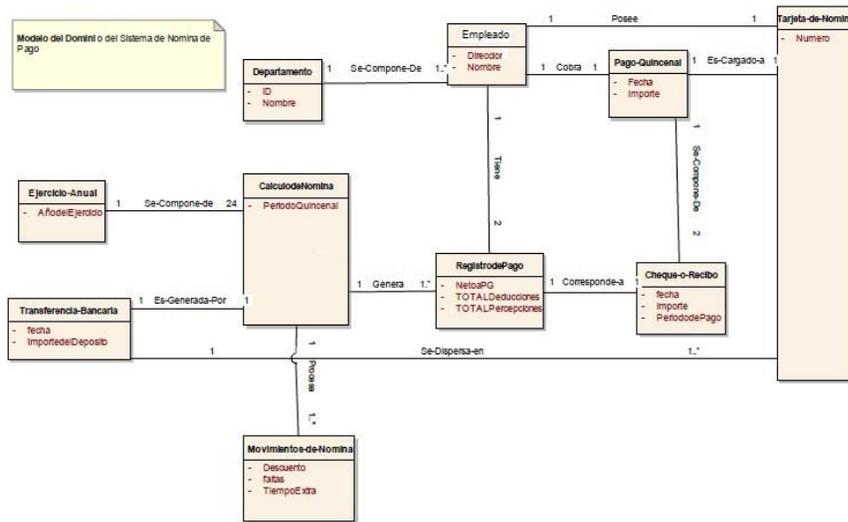


Figura 9. Modelo del dominio con atributos y relaciones.

CONCLUSIONES.

Los sistemas complejos, como lo es un sistema de nómina, evolucionan por el cambio que sufren los sistemas operativos, los ambientes de programación y el hardware de los sistemas de cómputo, sin embargo también el entorno que circunscribe a las empresas públicas y privadas, demanda que se lleven a cabo actualizaciones de sistemas que funcionan desde hace un buen número de años. El caso que se presenta, es uno de ellos. El sistema en funciones consta de bases de datos que funcionaban en sistemas de cómputo con características de hace más de 20 años. Tiempo en el cual se realizaron “parches”, para que pudiera convivir con los nuevos sistemas de hardware y software en el mercado, además de recientes modificaciones en las leyes hacendarias, que implican el uso de lenguajes de metadatos de creación más reciente y de mayor eficacia en la comunicación de información entre empresas.

El uso de la Ingeniería de Software para la innovación en el sistema de nómina de un gobierno municipal, genera un grupo de modelos que permitirá una construcción más rápida y acorde a las necesidades del gobierno municipal y sus empleados, para realizar en menor tiempo las tareas que conlleva la elaboración de las diferentes nóminas que se dan en el año.



BIBLIOGRAFIA.

1. Larman, C. "UML Y PATRONES Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado ". Prentice Hall.
2. Silberschatz, A., Korth, H., & Sudarshan, S. FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS. Madrid: McGraw-Hill.
3. Dennis, A, Wixom, B., & Roth, R. SYSTEM ANALISIS AND DESIGN. EUA: John Wiley & Sons, Inc.
4. Booch, G., Rumbaugh, J. & Jacobson I. THE UNIFIED MODELING LANGUAGE USER GUIDE. NJ: Addison Wesley.