

Facultad de Matemática,
Física y Computación



*Tesis Presentada en Opción al
Título Académico de
Master en Computación Aplicada*

**SISTEMA AUTOMATIZADO
RECURSOS HUMANOS – NÓMINAS.
BASADO EN SISTEMAS DE PAGOS.**

Autor: Yaumary Villar Merlán

Tutor: Dr. Ramiro Pérez Vázquez

Santa Clara, 16 de enero de 2006

Agradecimientos

La realización de este trabajo ha sido posible gracias al Dr. Ramiro Pérez Vázquez.

Por su dedicación y empeño en la coordinación y organización del trabajo, así como, por su atención a la infinidad de problemas prácticos que surgieron durante el desarrollo del mismo, mi agradecimiento.

De igual forma agradezco la inestimable ayuda del ingeniero Wilfredo Rodríguez Machado y su interés.

No olvido tampoco la posibilidad práctica que me ofreció Mario. El acceso a Internet de Humberto, los comentarios de Riselda, las ideas de Magalis y Vega, los conceptos y papeles de Mirita

Agradezco la comprensión de Yosvany y la paciencia de Maidelis y tía Teresa que siempre tuvieron tiempo para escucharme.

Completa gratitud a mis tíos Diosdado y Georgina, y a mi primo Isbel, que cuidaron de mi niño para que pudiera llevar a término el trabajo.

Reconozco también la amable cooperación de los compañeros de la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas que se encargaron de facilitar la información y participaron en la revisión y corrección del trabajo.

Mi agradecimiento, en fin, a todos los profesores, familiares y amigos que de una forma u otra me ayudaron y apoyaron en el transcurso de la maestría.

Dedicatoria

A mi hijito, que tuvo que aprender de mi ausencia.

A mis tíos, por el apoyo incondicional.

A mi esposo, por la comprensión y el afecto.

A todos los que creyeron en mí.

...A usted por su interés.

*Todos persiguen un ideal más elevado.
Busca ese ideal, cuando lo encuentres,
conocerás el verdadero significado de tus
sueños.*

(Autor desconocido)

Resumen

*L*os directivos deben considerar a los empleados como el recurso más valioso de la organización e invertir en ellos.

El trabajo de referencia se realiza con el fin de establecer las pautas necesarias en el análisis y diseño de un sistema de Recursos Humanos – Nóminas sólido y eficaz para una Institución cualquiera mediante dos módulos de programa entrelazados entre sí.

Tiene como objetivo esencial controlar centralmente los trabajadores incluyendo los datos fundamentales que los caracterizan, tanto desde el punto de vista laboral como personal. Así como, generar la nómina para formalizar el cobro de los trabajadores por concepto de haberes y salarios, vacaciones, subsidios, primas o vinculaciones; y generar el comprobante de contabilidad con toda la información necesaria asociada, para el análisis y contabilización correspondiente.

El sistema flexible y diferenciado permite adaptar cada módulo a las condiciones de la entidad que busca su respaldo. La concepción accesible hace posible la obtención rápida y fácil de la información que se maneja, con la calidad y cantidad que demanda el proceso de toma de decisiones.

La programación fue realizada sobre modernas herramientas y todas las ventajas de la programación visual, lo que redundo en un ambiente cómodo, asequible y seguro para los usuarios, permitiéndoles interactuar de forma natural e intuitiva con la computadora.

Es una aplicación Cliente – Servidor, permitiendo el trabajo en grupo, o en red, y centralizado. Para el caso que no existan redes físicas se permite la Replicación y Sincronización de la información.

Índice

	<i>Pag.</i>
Introducción	1
Capítulo I: Visión general del problema	7
1.1. Descripción del objeto de dirección	7
1.2. Descripción del objeto de automatización	8
1.3. Análisis de sistemas existentes	10
1.4. Análisis del problema	13
1.4.1. Concepción de un nuevo sistema	14
1.4.2. Modelo de negocio orientado al problema	17
Capítulo II: Diseño conceptual, lógico y físico de la base de datos.	19
2.1. Diseño conceptual	20
2.1.1. Análisis de requisitos.....	20
2.1.2. Sistema Propuesto	24
2.1.3. Etapa de conceptualización.....	33
2.1.3.1. Diagrama UML de Clase	33

2.2. Diseño lógico de la base de datos	36
2.2.1. Diseño lógico estándar	36
2.2.1.1. Esquema lógico de la base de datos	36
2.2.1.2. Etapa de estructuración	39
2.3. Consideraciones sobre el diseño físico de la base de datos ...	40
2.4. Análisis de restricciones	41
Capítulo III: Análisis estructural del sistema	44
3.1. Modelación del sistema	45
3.1.1. Actores del sistema	45
3.1.2. Casos de uso del sistema	45
3.1.3. Relación entre actores y casos de uso	49
3.1.4. Refinamiento del dominio	51
3.1.5. Principales eventos del sistema	52
3.1.6. Escenarios fundamentales	56
3.1.7. Diagrama de transición de estados	61
3.1.8. Diagrama de componentes	63
3.1.9. Diagrama de despliegue	63
3.2. Tratamiento de errores	65
3.3. Protección y seguridad	65
3.4. Características de la plataforma de trabajo	65
3.5. Propuesta de configuración mínima necesaria	66
3.6. Valoración económica	67
Conclusiones	68
Recomendaciones	70
Bibliografía	72
Glosario de términos	77
Anexos	

Introducción

“Teniendo en cuenta la velocidad a que cambia hoy el mundo de los negocios, la necesidad de dirigir desde la fuerza de los datos es mayor que nunca” (Gate, 1999: 43).

Bill Gates

*L*a informática ha cobrado importancia estratégica para cualquier institución que pretenda mantener la competitividad, índices elevados de calidad y velocidad de respuesta a los cambios del entorno. El mundo de hoy está profundamente comprometido con la informática, y su realidad cada vez más rica, es también, cada vez más dinámica. Y esa realidad tiene de manera inexorable que ser modelada y automatizada.

Desde el mismo surgimiento de la actividad humana, el hombre dedicó espacio para organizar las formas de control de sus recursos. El sostenido

desarrollo de la información durante siglos ha impuesto que ese control se tuviera que perfeccionar.

La capacidad de los ordenadores personales para almacenar, controlar y procesar datos abrió el campo de su uso, así se estableció el vínculo entre los datos, la información y el control. Hoy en día es prácticamente imposible imaginar una actividad en que no tengan ellos un papel preponderante.

Los países de América y El Caribe, y entre ellos Cuba, frente a un mundo globalizado y neoliberal hacen todo lo posible por aprovechar al máximo, y expandir a todas las esferas de la economía y la sociedad, las ventajas que trae consigo el desarrollo, y el auge de los sistemas automatizados y técnicas de computación en el mundo actual (Mora, 2002). Por eso se hace necesario mantener a las instituciones cubanas en un sitio elevado dentro de ese campo, elemento que no se logra sin el dominio total del contexto de trabajo de donde proviene la información vital para la toma de decisiones.

¡No cabe dudas!, el fuerte impacto de las nuevas técnicas en los sistemas de Gestión Empresarial trae consigo elevados índices de eficiencia en la esfera. La disminución al máximo de los porcentajes de error, ligado a la visible reducción del tiempo de operación y de personal en la tarea, son signos inequívocos que marcan un hito en el avance, y señalan el comienzo de una nueva era en la cual es de obligado cumplimiento agigantar el paso.

En el año 1993 las empresas cubanas comienzan a desarrollar un proceso de reorganización y reestructuración abarcando todas las instalaciones fabriles con el objetivo de reducir las pérdidas que ocasionaban.

Conjuntamente con este proceso se produce una reducción de la Plantilla de Cargos, en lo fundamental debido a la reducción del nivel de la actividad productiva ocasionado por la situación económica impuesta al país. Esta reducción se acentuó con mayor profundidad en las áreas administrativas de las mismas.

Partiendo de esta reducción de plantilla y la nueva estructura asumida, fue necesario el diseño de nuevos Sistemas Automatizados para el Control de los Recursos Humanos y Contables.

Hace poco apareció entre las páginas de Internet una frase del exitoso Bill Gates “Si 20 personas concretas dejaran Microsoft, la empresa quebraría.”, dijo, y esto conlleva a pensar en el valor del capital humano (Ramírez, 2004).

Uno de los primeros aspectos que mide el hombre para sentirse realizado en cualquier etapa de su vida laboral, aun inconscientemente, es el grado de utilidad que posee dentro del medio donde se desenvuelve. Y mientras más útil se siente el individuo, preferentemente en el plano profesional, mayor será su rendimiento.

Una alternativa inteligente de las empresas que persiguen un acelerado proceso de crecimiento es precisamente la de estimular este rasgo típico del hombre. Pero, ¿Cómo puede lograr esta tarea una empresa si no conoce quien es y como vive hasta el más sencillo de sus empleados?. Es seguro que cuando tiene que sacar hasta la más mínima estadística el empleado de recursos humanos comience a halarse los pelos. Entonces surgen los “Sistemas Automatizados de Recursos Humanos y Nóminas de Pago”.

La entidad para la que inicialmente se propone el sistema tiene características totalmente atípicas que imposibilitan su adaptación a los sistemas estándar existentes para el manejo de las nóminas.

Debido a su estructuración (ver Anexo V), y los sistemas de pago que se emplean para la estimulación, confronta, inevitablemente, serios problemas en la obtención de resultados satisfactorios.

Analizando que muchas instituciones pueden confrontar situaciones semejantes surge la idea de crear un sistema con el propósito de: Automatizar el manejo de la información sobre recursos humanos, documentos que formalizan el pago a los trabajadores y elementos contables para una entidad.

Detectando las deficiencias de los sistemas automatizados de recursos humanos y nóminas existentes y retomando los aspectos positivos de los mismos.

El sistema deberá ser capaz de:

- Controlar estrictamente la información referente a los recursos humanos de la entidad como datos primarios para el procesamiento de las nóminas.
- Procesar las nóminas de la entidad estableciendo las normas y procedimientos organizativos necesarios para lograr un buen funcionamiento con características de adaptación a los sistemas de pago.
- Disminuir al máximo los porcentajes de error, el tiempo de operación y el personal en las dos tareas anteriores.
- Lograr la flexibilidad y el diferenciamiento necesario para adaptar cada módulo a las condiciones de la empresa que lo pone en práctica.

La importancia de dicho sistema radica precisamente en que la organización de las fuerzas laborales erigen un punto clave en el desenvolvimiento de toda entidad, y las nominas constituyen el documento que formaliza el cobro de los trabajadores por concepto de haberes y salarios, vacaciones, subsidios, primas o vinculaciones. Y sirven de base para el cálculo de las vacaciones, deducciones, retenciones, para el registro de salario y tiempo de servicio, así como para el análisis y contabilización correspondiente (Quezada, 2005).

Pero, ¿Porqué erigen las fuerzas laborales un punto clave?. Porque si se piensa un poco, ¿Resultaría agradable llegar a un sitio de atención al público y encontrar un empleado ineficiente y malhumorado?. Esto es un poco subjetivo para ser controlado por un Sistema Automatizado, pero deja bien claro que algo se puede hacer en ese aspecto. Un sistema asequible y correctamente diseñado es una buena herramienta en las manos de un

empleado capaz, y si además el sistema controla aspectos relacionados con la fuerza de trabajo de manera eficaz y sólida, estará garantizando en mayor o menor medida algunos de los aspectos subjetivos.

Si un trabajador común, no especializado, desea hallar empleo y se dirige a una entidad de tamaño regular solicitando información sobre plazas disponibles y características respectivas, el empleado de recursos humanos no estará frente a ningún dilema cuando se posee un mecanismo que le facilite de forma rápida y concisa la información.

Sin embargo, aquí es conveniente resaltar que el diagnóstico actual de las aplicaciones de Recursos Humanos en América Latina, en general, no es muy halagador, posiblemente muchas de las personas que se enfrenten con este trabajo descubran que se identifican con lo siguiente (Gallego Franco, 1989):

- Los Sistemas de Recursos Humanos y Nóminas están incompletos.
- Los Sistemas de Recursos Humanos y Nóminas no están integrados.
- Los Sistemas de Recursos Humanos y Nóminas son poco flexibles.

Una vez que el usuario final se encuentre frente al sistema puede comenzar a sentir las siguientes inquietudes:

- ¿Es actual, seguro y estable el sistema?.
- ¿Se logra accesibilidad y calidad en la información obtenida?.
- ¿Se ajusta a los requerimientos propios y sistemas de pagos?.
- ¿Habrá información duplicada y tareas manuales en el control de los recursos humanos y el procesamiento de las nóminas?.
- ¿Estará garantizada la rapidez, confiabilidad y exactitud en la información que se maneja?.

Entonces es importante lograr con un diseño claro y actual, la entrega de una respuesta satisfactoria a cada una de las preguntas.

El presente trabajo muestra una visión general del problema alternando con algunos elementos teóricos y tratando de aportar soluciones a la problemática. Es por ello que se traza como:

Objetivo general:

Modelar e implementar un Sistema de Recursos Humanos – Nóminas basado en Sistemas de Pago para la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas.

Y teniendo en cuenta este aspecto los siguientes objetivos específicos:

- 1. Estudiar la problemática que se plantea en la empresa, mediante una valoración de las condiciones y necesidades existentes.*
- 2. Modelar la base de datos y el sistema a través de los útiles necesarios para el caso.*
- 3. Implementar y probar el sistema utilizando herramientas modernas pero a la vez estándares para facilitar la generalización.*

El documento escrito está estructurado de la siguiente manera.

Capítulo 1: Se hace una descripción del problema mediante el uso del lenguaje natural y un modelo de negocio. Se realiza un análisis de los sistemas de Recursos Humanos - Nóminas existentes y se explica la necesidad de un nuevo sistema este tipo.

Capítulo 2: Se modela el sistema, conceptual y lógicamente partiendo del diagrama de clase en el diseño de la estructura informativa. La modelación se realiza a través de la notación UML.

Capítulo 3: Se hace un análisis estructural. Considerando actores, casos de uso y la relación de los mismos con el sistema. Se muestran ejemplos de los principales escenarios y el flujo de eventos. Así como otras características.



1

Visión general del problema

“Si no cree que todos los trabajadores pueden contribuir al éxito de una empresa estén donde estén, ninguna tecnología del mundo servirá para potenciarlos” (Gate, 1999: 37).

Bill Gates

*E*n el presente capítulo se hace una descripción del problema mediante el uso del lenguaje natural y un modelo de negocio. Se realiza un análisis de los sistemas de Recursos Humanos - Nóminas existentes y se explica la necesidad de un nuevo sistema de este tipo.

1.1. Descripción del objeto de dirección

El trabajo de referencia se realiza para la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas ubicada en la ciudad de Santa Clara y subordinada al Ministerio del Transporte. Dicha entidad se subdivide en 14 Unidades Básicas que funcionan de forma independiente (ver Anexo V), y la misión fundamental

consiste en producir traviesas de hormigón, fijaciones metálicas, desvíos férreos, postes de hormigón centrifugados y elementos de poliestireno expansible, para satisfacer la demanda de la UFC, así como la de otras ramas del mercado interno y externo, con calidad, precios competitivos y suministros oportunos.

Esta organización fue creada el 23 de diciembre de 1983 y comenzó sus actividades productivas en 1984.

A partir 1997 por el propio desarrollo de la Empresa, sus capacidades productivas y necesidades del mercado se amplía el objeto social.

Actualmente cuenta con 46,3 millones de pesos en Activos Fijos Tangibles, capacidad de producir 500 000 Traviesas con tres líneas de producción en dos turnos de trabajo y los Recursos Humanos están Integrados por alrededor de 725 trabajadores.

De la complejidad de la entidad y los problemas existentes surge la necesidad de elaborar un sistema capaz de resolver los conflictos que venían incrementándose en los Departamentos de Recursos Humanos y Economía, dadas las transformaciones del panorama empresarial cubano.

1.2. Descripción del objeto de automatización

Toda empresa de tamaño regular debe llevar un control estricto de sus Recursos Humanos. De igual manera, integradamente o de forma independiente, debe responder por un adecuado proceso de elaboración de las nóminas y todos los documentos necesarios para la contabilización; con el objetivo de organizar eficientemente el trabajo y brindar la información requerida.

Un sistema de Recursos Humanos y Nóminas, es la mejor forma de transformar el lenguaje impersonal de ceros y unos de las máquinas en el

lenguaje personal de los humanos. Es difícil encontrar una pantalla de un sistema de Recursos Humanos que no contenga un nombre propio, tal como Juan o María, el cual puede ser de algún compañero de oficina (Avendaño, 2004).

En muchos casos el Sistema de Recursos Humanos y Nóminas no solo no se comunica con los otros sistemas de la empresa, sino que sus componentes no se comunican entre sí. Por ejemplo existen empresas que tienen el sistema de reclutamiento y selección de personal desarrollado en un lenguaje x, y en una red y, que no tiene comunicación con la plantilla, que reside en un equipo z. La comunicación se da vía documentos, lo cual tiene muchas implicaciones:

- Posibilidad creciente de errores.
- Duplicidad de la información.
- Imposibilidad de establecer controles automáticos.
- Inversión innecesaria de tiempo.
- Gasto innecesario de papel.

Esta situación también se repite con otros módulos, tal como capacitación y desarrollo, evaluación del desempeño, relaciones laborales, estudios salariales, control de presupuesto, etc., pero estos no se analizarán aquí.

Quizás el problema principal de tener los sistemas automatizados o manuales no integrados, es la imposibilidad técnica de poder realizar estudios en los cuales se necesite la información de varios sistemas. No porque no se disponga de la información, sino porque para reunirla, toma una cantidad de esfuerzo y de tiempo que hace prácticamente imposible realizar tales estudios y cuando se logra tener la información, ésta ya no es oportuna.

En el caso que se analiza debido al gran volumen de trabajadores y por la estructura aplicada se necesitaba gran cantidad de personal en el control de estos recursos y se presentaban problemas como:

- Duplicación del modelo de Plantilla P-4.
- Existencia de un registro militar manual a nivel de empresa.
- Control manual del Informe de Análisis de Plantilla Cubierta.
- Control manual diario de la fluctuación de los trabajadores vinculados a la producción por diversos puestos de trabajo.
- Difícil obtención de datos sobre los recursos laborales.
- Conflictos internos con los sistemas tradicionales.
- Lentitud en la toma de decisiones sobre la entrada de personal a la entidad debido a la dificultad de conocer plazas vacantes en la plantilla.
- Etc.

1.3. Análisis de sistemas existentes

Debido a las características de la entidad que se subdivide en varias unidades prácticamente independientes con sistemas de pago propios. El camino seguido para elaborar las nóminas y otras informaciones de esta índole, venía presentado los siguientes problemas con el sistema tradicional hecho en Clipper:

- Cálculo de forma errónea en el salario por subsidio. No considera el salario de los 6 meses anteriores del trabajador y los días de ausencia para este tipo de pago como establece la ley. (No lleva un registro de historia de salario).

- No posee alternativas para sistemas de pago diversos, por lo que es necesario hacer una parte del proceso de forma manual lo que resulta engorroso y con amplios márgenes de error (ver Anexo II).
- Admite la posibilidad de que se queden trabajadores fuera de la nómina.
- No permite una visualización previa de los datos que se lanzan por impresora para su revisión. (Está montado sobre una plataforma de trabajo muy antigua).
- Información base ya obsoleta dadas la transformaciones en el panorama empresarial cubano. Por ejemplo, han cambiado cuentas que se utilizaban antiguamente, y el sistemas no es flexible como para permitir modificaciones de este tipo.
- Parte del trabajo se efectúa doble porque no es capaz de nutrirse de datos primarios.
- Personal adicional para el procesamiento de la información.

Otro sistema para el control de las nóminas de pago es el CONDOR utilizado en las entidades del Ministerio del transporte y otros, pero también presenta un conjunto de dificultades que imposibilita obtener los resultados deseados.

- El CODOR es un sistema hecho en Foxpro para DOS con las consiguientes limitaciones que presentan los sistemas basados en MS-DOS que se explotan con la plataforma de trabajo de Windows.
- Es un sistema relativamente inconsistente que exige la reinstalación del mismo cuando el usuario abandona el sistema inadecuadamente, por mala manipulación de la computadora, o por la caída del flujo eléctrico entre otras causas.
- El sistema debe ser instalado por usuarios avanzados pues exige cambios en el config.sys.

- Los archivos de instalación, ni el sistema en sí corren adecuadamente sobre sistemas operativos como Windows NT, Windows 2000 ó Windows XP.
- Tampoco es flexible a cambios de cuentas contables, ni se ajusta a múltiples sistemas de pago.

También se analizó el sistema de nóminas que se utiliza en la comercializadora ITH, y que se extiende a todas las entidades del Ministerio del Turismo confrontando los problemas antes mencionados.

Se ponen sobre el tablero las diferencias entre los sistemas tradicionales basados en ficheros y los sistemas de bases de datos actuales (Morantalla, 2001).

- Producción de inconsistencias o incoherencias, debido a la replica de información (la misma información puede estar almacenada en distintos lugares).
- Malgasto de memoria secundaria (por el mismo motivo).
- Si se desea añadir un nuevo campo, se hace necesario una completa reestructuración, sin mencionar el rediseño del código de la aplicación, para dar cabida a este cambio.

Es decir, los sistemas analizados sólo cumplían de forma parcial con las necesidades. La administración de la plantilla (el pago y administración de la nómina es en algunos casos todo lo que se espera de un departamento de personal) y lo relacionado con la misma. Y aún estos módulos no llenan las necesidades de los mandos medios, pues los datos históricos que se almacenan, se almacenan sólo con fines operacionales. Por ejemplo, se graba lo relacionado con los pagos realizados, pero sólo para efectos de alimentar otros cálculos posteriores, pero no con el fin de obtener datos estadísticos. En otras palabras el diseño de los sistemas es totalmente operacional.

Además, existen áreas completas, como las encargadas de la salud ocupacional o laboral, o los que realizan los estudios salariales que están totalmente desprotegidas, no cuentan con algún sistema para realizar sus labores, sin embargo las tareas que realizan son vitales para la empresa.

A pesar de todo, el factor humano se torna un elemento crítico para mantenernos en un mercado cada vez más globalizado, en el cual las mejores empresas cuentan con el mejor personal, y están totalmente concientes de que sus trabajadores son la clave del éxito (Mutal, 2004).

1.4. Análisis del problema

Como se ha visto el proceso comenzó realizando un análisis de los sistemas existentes, a partir de los cuales fueron detectadas las deficiencias, con el objetivo de retomar los aspectos positivos.

De manera general se introduce la idea de la automatización de la Gestión de Recursos Humanos en una concepción íntegra que garantice los reportes o salidas según necesidades de la Entidad, genere las nóminas de pagos, los documentos necesarios para el proceso de contabilización y listados para el llenado de la tarjeta SNC-4-2-25.

Si se sigue el procedimiento paso a paso para generar, por ejemplo, una nómina de pago primeramente se establece un registro primario relacionado con la asistencia de los trabajadores, así como las incidencias relativas al cumplimiento de la disciplina laboral. Con la tarjeta de entrada y salida del trabajador, se marca la hora de comienzo de la jornada laboral, las interrupciones programadas y la terminación de la misma, así como el tiempo extra que se labore. Para la preparación de la nómina se toman los modelos de notificación de vacaciones, deducciones, licencias y subsidios, así como de su importe, relacionándose también el tiempo correspondiente a ausencias e impuntualidades, y los tiempos laborados por centros de pago.

Este modelo se elabora en el área de personal por el empleado encargado de hacer las nóminas, ajena al que confecciona los modelos que sirven de base a la misma. Constituye una recopilación exclusivamente de tiempos por cada trabajador, que serviría para confeccionar la nómina.

Puede elaborarse con periodicidad: semanal, quincenal o mensual, en dependencia de los períodos de pago establecidos por la Entidad.

La Nómina sirve de base para las anotaciones a efectuar en los modelos Submayor de vacaciones y Registro de Salario y Tiempo de Servicio, así como para el análisis y contabilización correspondiente (Recopilación de la Legislación Laboral y Social Vigente, 2002).

Para todas las Entidades, excepto las unidades presupuestadas, las nóminas se ordenan en dos grandes grupos que se denominan “Producción y Servicio” y “Administración” de acuerdo a lo legislado por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social al efecto y a su vez cada uno de ellos se ordenará basándose en la categoría ocupacional que corresponda al trabajador, de acuerdo a lo establecido por la legislación laboral vigente.

Cada hoja que integra la Nómina, se subtotaliza. Una vez concluidas las anotaciones correspondientes, se entrega al área de Contabilidad para su revisión, extracción del efectivo y pago al personal y su contabilización, devolviéndose posteriormente al área de Personal para su archivo y conservación (Documentos sobre la Legislación Laboral Vigente, 2001).

1.4.1. Concepción de un nuevo sistema

La concepción del nuevo sistema de Recursos Humanos - Nóminas se debe encaminar a erradicar las principales limitaciones de los sistemas en uso anteriormente explicadas.

Se necesita un sistema capaz de cubrir las insuficiencias que puede generar el desempeño del departamento de Recursos Humanos en una institución desde todos los puntos de vista. Para los mandos medios la planeación y el control, y para los niveles gerenciales la definición de estrategias y políticas. O sea el sistema permitirá realizar las labores operativas, como el pago a través de la nómina, de una forma ágil y sencilla. Brindará además los datos oportunos para el control y la planeación como por ejemplo un control estricto de la plantilla y análisis de ausentismo.

El sistema debe ser capaz de adaptarse a las condiciones de la empresa que lo pone en práctica, tomando en consideración sistemas de pago. Por ejemplo, un trabajador de una empresa, vinculado directamente a la producción, puede trabajar en varios puestos de trabajo el mismo día, entonces el salario que percibe dicho trabajador se ve sujeto a variaciones por esta causa. Al trabajador se le paga la cantidad de horas que trabajó en cada puesto según el salario básico de ese puesto. En caso de que exista sobrecumplimiento también se le paga, por esa cantidad de horas, el por ciento de sobre-cumplimiento del Centro de Pago al que pertenece el puesto (ver Anexo II). Es necesario soportar este tipo de variaciones para el caso de doble turnos y horas extras.

El sistema debe hacer reajustes automáticos al salario del trabajador cuando éste se mueve para un puesto de trabajo en el cual el salario básico del puesto es menor que el salario básico del puesto por el cual se le paga, de forma tal que el trabajador nunca se vea afectado.

El considerar este punto implica un ahorro sustancial de tiempo, ya que no existe demora en el cálculo de estos indicadores.

El sistema debe ser flexible, y la flexibilidad también quiere decir, poder obtener información no estructurada con anterioridad en cualquier momento. Por ejemplo, es común que el director general solicite datos de los

empleados, con edades entre 25 y 35 años o con más de cinco años en la empresa, por ejemplo.

En general se necesita un sistema capaz de facilitar a las entidades:

- Una compensación equitativa y justa.
- Ubicación de los empleados en los puestos adecuados.
- Determinación de niveles realistas de desempeño.
- Propiciar condiciones que mejoren el entorno laboral.
- Evaluar la manera en que los cambios en el entorno afectan el desempeño de los empleados.
- Eliminar requisitos y demandas no indispensables.
- Conocer las necesidades reales de recursos humanos de una empresa.

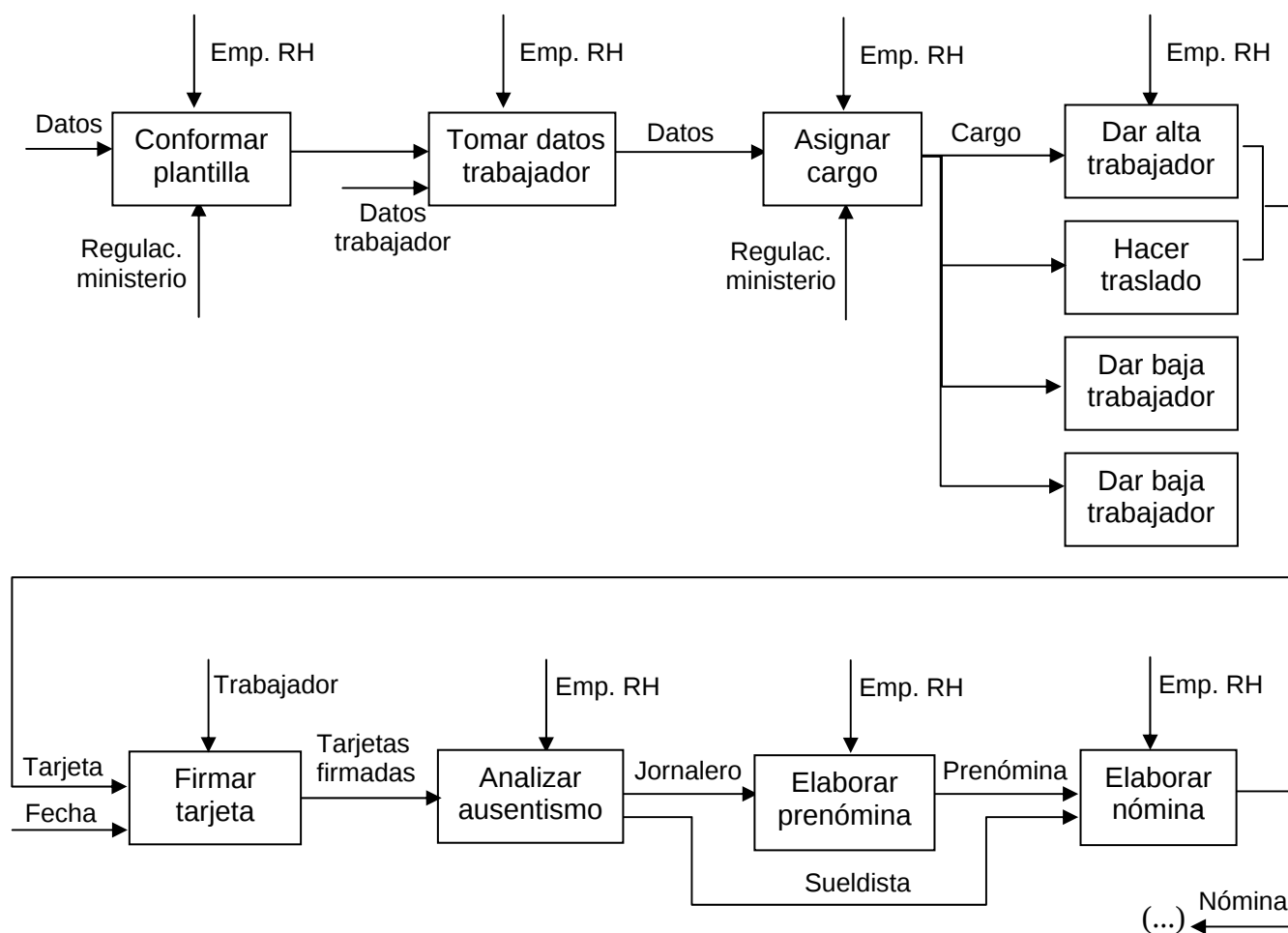
Y ofrecer los siguientes beneficios:

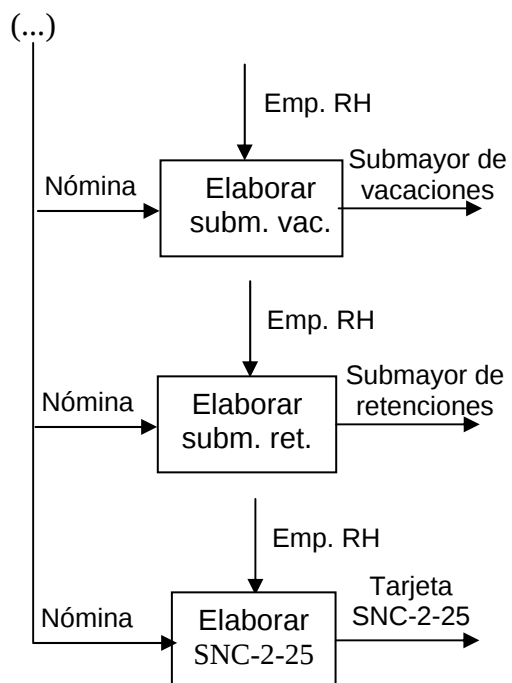
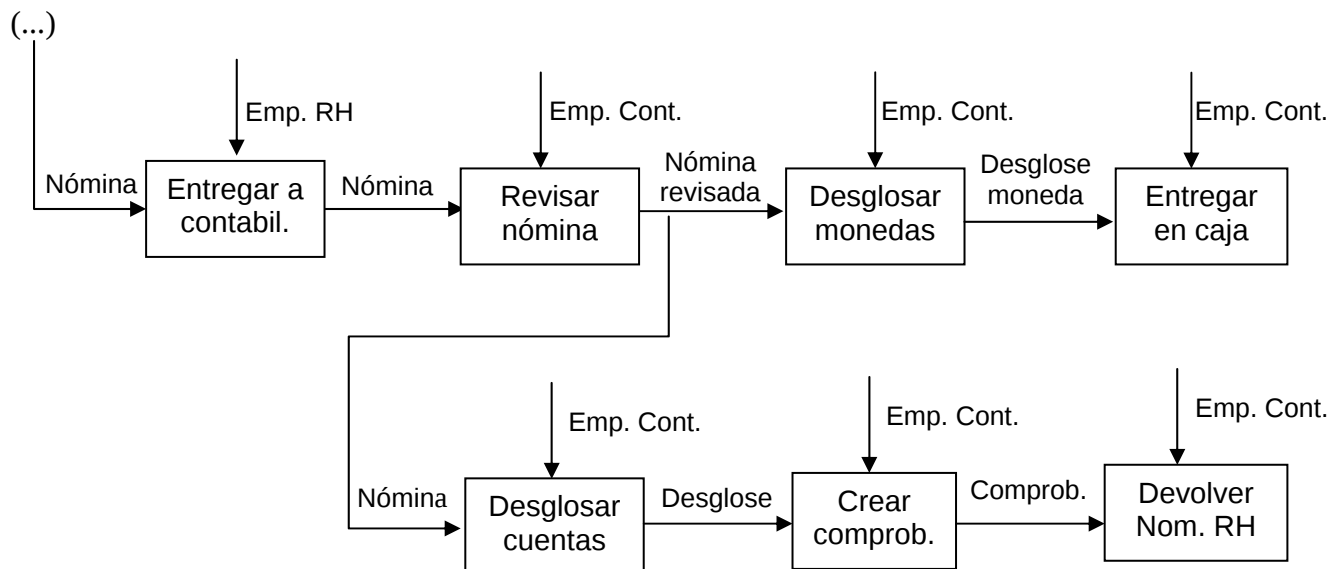
- Disminución del personal que se emplea en esta actividad.
- Reducción de la incertidumbre en los resultados del sistema.
- Independencia entre datos y tratamientos. El cambio en los programas no debe influir en la disponibilidad de los datos, así como la modificación de éstos no afectará a la reprogramación de las aplicaciones que los usan.
- Coherencia de resultados: Debido a que los datos deben almacenarse una sola vez, para evitar los problemas que puede ocasionar la redundancia.
- Mejor disponibilidad de datos para los usuarios.
- Mayor valor informativo.

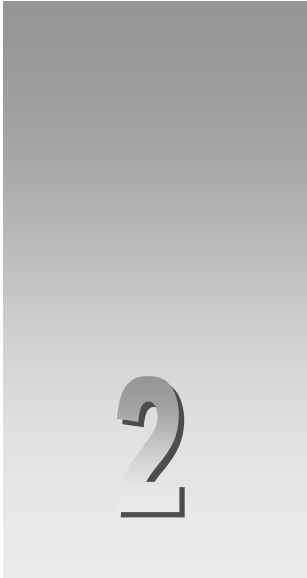
- Mayor eficiencia en la recogida, validación e introducción de los datos en el sistema: Al no existir redundancia, los datos se recogerán y validaran una sola vez, para aumentar la eficiencia.
- Reducción del espacio de almacenamiento.

1.4.2. Modelo de negocio orientado al problema

El modelo de negocio describe de forma lineal el proceso. A través de las actividades, los sujetos que intervienen en ellas, las entradas y salidas, y los mecanismos que las definen.







2

Diseño conceptual y lógico de la base de datos

La sensación más hermosa es el contacto con lo desconocido.

Este es el origen del arte de la ciencia verdadera. El que nunca haya tenido esta experiencia, el que no sea capaz de entusiasmarse y quedar petrificado ante el asombro, está como muerto: sus ojos están cerrados.

Albert Einstein

*E*n este capítulo se modela el sistema, conceptual y lógicamente partiendo del diagrama entidad / relación en el diseño de la estructura informativa. La modelación se realiza a través de la notación UML porque UML nos provee de una representación gráfica y una sintaxis textual, que la convierte en una herramienta de visible importancia.

2.1. Diseño conceptual

Para el esquema conceptual (Morantalla, 2001):

1. Se captó y almacenó el universo del discurso mediante una descripción rigurosa.
2. Se aisló la representación de la información de los requisitos de máquina y exigencias de cada usuario en particular.
3. Se independizó la definición de la información en concreto.

2.1.1. Análisis de requisitos

Para cumplir los objetivos organizacionales se requiere del personal necesario y adecuado, es por ello la importancia de la planificación de los recursos humanos, es esencial que los puestos en la organización cuenten con el personal calificado para desempeñarlos.

La planificación de los recursos humanos permite a la empresa suministrar el personal adecuado en el momento justo y preciso, este es un proceso de anticipar y prevenir el movimiento de personas hacia el interior de la organización, dentro de ésta y hacia fuera. Su propósito es utilizar estos recursos con tanta eficacia como sea posible, donde y cuando se necesiten, a fin de alcanzar las metas de la organización.

La planificación de los recursos humanos y la planificación estratégica van de la mano, una planeación exitosa de recursos humanos ayuda a elevar la capacidad organizacional; es decir, la capacidad de la organización para actuar y cambiar, en busca de una ventaja competitiva sostenida.

Para una planificación de los recursos humanos eficaz se tiene en cuenta la necesidad de pronosticar y predecir comportamientos futuros de la organización para ello se analiza entre otras cosas lo siguiente:

Análisis de las condiciones de entorno:

- Potencial dentro de la organización y niveles de destrezas.
- Diseño del trabajo, filosofía gerencial y presupuesto de la organización.
- Necesidad de trabajadores a tiempo parcial o empleados de contingencia.
- Proyecciones de reducción de personal y transferencias a través de la organización.
- Investigación para la planificación efectiva, brindando datos útiles y de interés.

Con frecuencia, el pronóstico es más un arte que una ciencia, y proporciona aproximaciones inexactas en lugar de resultados absolutos. El entorno siempre cambiante en que opera la organización contribuye a este problema.

Una vez que la organización ha pronosticado los requerimientos futuros de personal, a continuación determina si dispone de la cantidad y tiempo suficiente de personas para cubrir las vacantes esperadas.

Para los requerimientos de personal se dan diferentes patrones que requieren de una planificación y coordinación efectiva por parte del área de recursos humanos, frente a un aumento o reducción de la demanda de personal, así se tienen (Recopilación de la Legislación Laboral y Social Vigente, 2002):

3. Empleados de contingencia; cuando y cuanto trabajan, lo decide la empresa según necesidad de ésta, generalmente son a corto plazo (contrato determinado) y en algunos casos pueden ser a tiempo parcial.
4. Sueldistas; reciben el ingreso o salario básico de acuerdo a horas establecidas en el contrato de trabajo para el cargo que ocupan, generalmente poseen contratos indeterminados o de capacitación y a

tiempo completo en dependencia de las condiciones de la empresa en cada momento.

5. Jornaleros; reciben la remuneración por horas de trabajo y producción. Generalmente se contratan a largo plazo y tiempo completo. También pueden recibir remuneración por tiempo extra o doble turno

La administración de sueldos y salarios también es un punto muy importante en la gerencia de los recursos humanos ya que estos representan una recompensa tangible por sus servicios, así como una fuente de reconocimiento y causa un impacto en el modo de vida. Los empleados desean sistemas de compensación que sean justos y proporcionales con sus habilidades y expectativas. La correcta administración de sueldos y salarios, es un factor motivante para el desempeño del trabajador.

Los puntos importantes a tomar en consideración son:

- Pago justo en comparación con el pago a otros dentro de la organización.
- Compensación competitiva con la de otras organizaciones en la misma industria o localidad.
- Capacidad de pago de la organización.
- Opción de incremento salarial basado en habilidades y destrezas, en tiempo con la compañía, ó en ambas.
- El diferencial de sueldo o salario que debe existir entre empleados buenos y excelentes, y entre supervisores y subordinados.
- Reglas ó Normas de Administración: cada cuanto tiempo se debe revisar la escala de pago, cuan rápido un empleado puede moverse en su escala de pago.

La correcta programación de compensaciones, tiene las siguientes metas:

- Satisfacer las necesidades de los empleados incluyendo seguridad y autoestima.
- Motivar a los trabajadores para que alcancen los niveles deseados en su desempeño.
- Ser costo efectivo basado en la capacidad de pago de la organización.
- Mantenerse competitivo con otras organizaciones para atraer y retener recursos humanos.
- Cumplir con las normas de sueldos y salarios en el contrato laboral y con las leyes estatales.
- Ser justo y consistente a través de toda la organización.

Es necesario tener en cuenta las características internas que influyen en la política de compensaciones, el valor del puesto y la capacidad de pago de la organización, los resultados de los contratos colectivos y los aspectos legales.

Características que debe reunir el sistema de Recursos Humanos y Nóminas:

- Rapidez.
- Sentido de la Oportunidad.
- Confiabilidad y Precisión.
- Confidencialidad.
- Ser útiles para la Toma de Decisiones.
- Estar orientados al Usuario.
- Facilitar las funciones de Auditoria de Recursos Humanos.
- Poder determinar “quién es quién” en la Organización.
- Interacción modular

- Permitir el procesamiento de determinados datos, exportándolos a planillas de cálculo, procesadores de textos y otros sistemas.
- Adaptabilidad y mantenimiento
- Detección automática de necesidades (vacantes; etc.)

2.1.2. Sistema propuesto

Debido a la necesidad, antes mencionada, que posee toda Entidad de mantener actualizada la situación de su Fuerza de Trabajo y procesar con mayor rapidez sus datos; así como formalizar la nómina y ofrecer resultados con márgenes de error mínimos, surge la necesidad de crear un sistema capaz de agilizar el proceso.

El Sistema propuesto deberá partir de la información del Expediente Laboral del Trabajador para el módulo de Recursos Humanos. El módulo de Nóminas se alimentará directamente del módulo de Recursos Humanos, y este exigirá un nivel de actualización diario, lo que redundará en un beneficio contundente al evitar trabajo adicional en la tarea debido a que parte de los documentos primarios.

Toda esta información deberá ser entrada o editada mediante técnicas cómodas de selección y validaciones que permiten un control íntegro de la información suministrada en el mismo.

Se concebirá de forma tal que se cree un clasificador a nivel de Empresa de todos los cargos posibles a existir con el respectivo Salario Básico, Categoría y Grupo al que pertenece.

Posteriormente se conformará la Plantilla de Cargos de la Entidad agrupada por Unidades Productivas o Centros de Costos. En la misma se escoge el cargo y se especifican la cantidad de obreros que van a existir para esa unidad del cargo anteriormente mencionado.

El sistema tendrá dos niveles fundamentales de usuarios, el administrador del sistema que será el encargado de actualizar la Plantilla y Clasificadores, y los usuarios finales que serán los encargados del control de los trabajadores de su unidad o centro de costo.

Una vez que el administrador conforma toda la información común y necesaria, los demás usuarios se encargarán de la entrada de sus trabajadores. En dichos casos se verifica entradas repetidas, la asignación de plazas indebidas, entre otras.

El sistema no solo permitirá almacenar los trabajadores que poseen plazas fijas sino también aquellos que como contrata ocupan plazas existentes, y los trabajadores jubilados.

El módulo de Nóminas parte del registro de asistencia que se encargará de actualizar el departamento de personal, en el cual se especifican todos los conceptos que sirven de base para pagar por encima o descontar del salario al trabajador (ver Anexo III). Se especifica la cantidad de horas o salario con los cuales se va a ver afectado dicho trabajador y elementalmente también se consideraran las retenciones que posee.

Como se nutre de la información primaria no será necesario agregarle información estándar, ó sea sino aparece ninguna incidencia del trabajador se debe asumir que este percibe su salario normal y así se reflejará en la nómina de salida.

En esta parte del sistema el grueso de la información que se maneja proviene del módulo de Recursos Humanos, de aquí que la tarea fundamental sea el procesamiento de los datos que recibe del módulo antes mencionado, para convertirlos en los reportes de salida que necesita el personal que opera el sistema.

A diferencia de los sistemas de nóminas tradicionales que devuelven varios tipos de nóminas, según los conceptos fundamentales de pago al trabajador

(Sueldos a tiempo, Jornales a tiempo, Vacaciones Pagadas, Subsidios, Licencia de maternidad, Estipendios, Movilizados, Salarios Reintegrados, Salarios Omitido de sueldo, Contratación a sueldo, Interruptos, etc.); constituyendo especificaciones que hacen el proceso de entrega de salario más engorroso el módulo de Nóminas recogerá en una única nómina, dividida por Centro de Costo o Unidad de Producción según se desee, el monto de salario total que debe percibir el trabajador, teniendo en cuenta dentro de la misma nómina y sin ser un elemento determinante si lo que recibe es salario o jornal a tiempo, si se le paga por subsidio, vacaciones, licencia de maternidad u otro concepto.

Es bueno señalar que el sistema no permitirá la ausencia de ningún trabajador que esté dentro del sistema a la hora del pago, puesto que obtiene los datos directamente del fichero de trabajadores del módulo de Recursos Humanos.

Como se maneja una amplia gama de elementos se utiliza el siguiente diagrama para mejorar la comprensión:

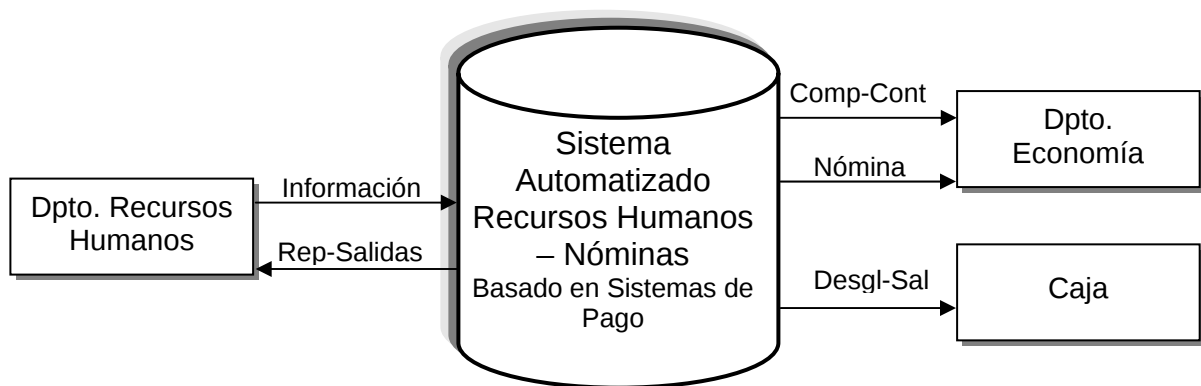


Fig. 2.1 Diagrama informativo

De forma general es necesario obtener:

Módulo de Recursos Humanos

- Entrada de trabajadores con plazas fijas.
- Entrada de trabajadores contratados.
- Entrada de trabajadores de capacitación.
- Entrada de ex - trabajadores (jubilados).
- Modificación de los datos de los trabajadores.
- Búsquedas rápidas de trabajadores por varios criterios.
- Bajas de trabajadores.
- Recuperación de trabajadores dados de baja accidentalmente.
- Traslados de trabajadores de una unidad o centro de costo a otro.
- Listados de cargos existentes a nivel de unidad o empresa.
- Conformación de la plantilla.
- Listado de Plantilla a nivel de unidad o empresa.
- Listado del comportamiento de la plantilla a ambos niveles (cantidad de altas por categorías, bajas, etc.).
- Listado rápido de los trabajadores de la unidad.
- Listado de los trabajadores dados de baja en la unidad.
- Registro de Asistencia de trabajadores.
- Análisis de ausentismo.
- Listados personalizados que dependen de la información que se solicite de los usuarios y que pueden ser tan variados con la gran información

almacenada que se decide dejar abierta a merced del usuario. Estos podrían ser:

- Cantidad de trabajadores pertenecientes a la MTT, BPD, etc.
 - Cantidad de Hombres o mujeres.
 - Trabajadores con edad igual, mayor o menor a la solicitada.
 - Trabajadores de un municipio determinado.
 - Trabajadores Jubilados.
 - Entre muchos otros que puedan ser obtenido de la información almacenada o de la combinación de ellos.
- Conformación de los niveles de acceso.
 - Otras informaciones.

Módulo de Nóminas

- Desglose de la pre Nómina de pago donde se reflejen de forma diaria la fluctuación de los trabajadores entre diversos puestos de trabajo y las horas de incidencia en los mismos, en tiempo normal, horas extras y doble turno.
- Conformación de centros de costo y sistemas de pago.
- Generación la Nómina de Pago para formalizar el cobro de los trabajadores, obteniendo la conformidad de estos mediante la firma de este documento. La nómina se brindan por Centro de Costos.
- Procesamiento de la Nómina de Pago, para actualizar los registros de salario del trabajador, y los submayores de vacaciones y retenciones.
- Generación del Comprobante de Contabilidad y los asientos contables.
- Generación de una nominilla en caso de que se efectúe un pago erróneo a algún trabajador.

- Listado de los Submayores de Vacaciones.
- Listado de los Submayores de retenciones y deducciones.
- Listado del saldo de la relación Trabajador – Empresa – Banco.
- Listado de las Retenciones.
- Listado de los Beneficiarios.
- Análisis de cuentas.
- Ajustes de los submayores de vacaciones, deducciones y retenciones.
- Relación del efectivo por nóminas y desglose del mismo (desglose de billetes y monedas).
- Generación de un listado para el llenado de la tarjeta del SNC-4-2-25.
- Otras Informaciones.
 - Entrada de los grupos de trabajo. (Considera el por ciento de sobre cumplimiento que se debe pagar por grupo).
 - Entrada de las retenciones.
 - Entrada de los beneficiarios.
 - Entrada de los datos del personal que elabora, revisa y aprueba la nómina.
 - Entrada del Desglose de operaciones, para la generación del comprobante de contabilidad, (esta operación se hace solo una vez cuando se configura el sistema).

Se deben incorporar también otras herramientas que contribuirán a la estabilidad y flexibilidad del sistema permitiendo, la administración de tablas vinculadas, la compactación y reparación de la base de datos, y la replicación y sincronización de los datos.

Teniendo en cuenta estas consideraciones se definieron las entidades como se representa en la Figura 2.2 del presente capítulo donde se muestran algunas de las fundamentales.

En línea general hay que tener en cuenta los **Datos de la Empresa**, y para esta se desea conocer el Código, Nombre, Dirección, Teléfono, Fax, E-Mail y Logotipo.

Las **Unidades Básicas** en que se subdivide la empresa, y de ellas se desea conocer: el Código, Nombre, Nombre del Contacto, Cargo del Contacto, Teléfono, Provincia.

De los **Centros de Costo** en que se subdivide cada Unidad Básica, se necesita: Código, Nombre y Unidad Básica a la que pertenece.

De los **Centros de Pago** en los que se subdivide cada Centro de costo, se necesita: Código, Nombre, Centro de costo al que pertenece y tipo de estimulación que aplica, considerando a su vez el porciento de estimulación ya que de él depende el salario que percibe el trabajador que labora en este centro de pago.

Los **Departamentos**, se identifican por Código del Departamento y el Nombre que recibe el mismo.

De los **Trabajadores**, se necesita saber: Carné de Identidad, Nombres y Apellidos, Nombre de la Madre, Nombre del Padre, Teléfono, Sexo, Dirección, Estado Civil, Foto, Cargo, Nivel cultural, situación en la defensa, Número de Nómina, Fecha de Alta, Fecha de Movimiento, Fecha de Inicio, Fecha de Verificación, Diferencia Salarial, Salario Adicional, Antigüedad, Tipo de Contratación, Acumulado de Vacaciones en Días, Acumulado de Vacaciones en Valor, Retenciones que se le realizan, Tipo Crédito, Número de Contrato, Fecha de Aprobación, Deuda Inicial, Deuda Actual, Plazos, Deducción, Cantidad a Retener, los Beneficiarios y Centro de costo al que pertenece.

Los trabajadores pueden ser activos, jubilados o dados de baja.

Si el trabajador es **Jubilado** se quiere saber: Carné de Identidad, Nombre, Apellido, Nombre de la Madre, Nombre del Padre, Teléfono, Sexo, Dirección, Estado Civil, Foto, Cargo que ocupaba, Nivel cultural, situación en la defensa, Fecha de Jubilación.

Si es un trabajador dado de **Baja** se quiere saber: Carné de Identidad, Nombres y Apellidos, Nombre de la Madre, Nombre del Padre, Teléfono, Sexo, Dirección, Estado Civil, Foto, Cargo que ocupaba, Nivel cultural, situación en la defensa, Fecha de baja, Motivos de Baja.

De las **Claves de Ausencia**: Descripción de la Ausencia, Clave, Porciento a pagar, Cantidad de horas.

Para la **Plantilla**: Cuantas plazas hay Aprobadas, cuantas cubiertas, y si son del tipo productivo.

Cargos describe los posibles cargos que puede tomar una persona de ellos se sabe: Descripción, Grupo Escala, Categoría Ocupacional, Salario Básico, Condiciones.

De las **Operaciones** se sabe Código y Descripción.

Y del **Codificador de Cuentas** se necesita: Identificador, Cuenta, SubCuenta, Análisis, Detalle, Naturaleza, Descripción, Clasificación, Tipo de cuenta, y si es último nivel, La acción, el importe para cada comprobante y el saldo inicial de la cuenta en cada Unidad Básica.

De la **Prenómina de Pago** que sirve de base a los movimientos de los trabajadores por los diferentes puestos de trabajo; y es una de las más importantes del sistema se necesita el Número de Prenómina, el Identificador del trabajador del trabajador que la elabora y la Fecha de la operación.

De la **Nómina de Pago** es importante conocer, el Número que ocupa, quien la Elabora, Revisa y Aprueba, y la Fecha de confección de la misma.

A partir de estas entidades fundamentales y los requisitos del sistema surgen otras entidades, los clasificadores, que se utilizan para facilitar el trabajo de los usuarios y disminuir los márgenes de error. Entre estos clasificadores se tienen las entidades: “Provincias”, “Ciudades”, “Tipos de retención”, “Niveles culturales”, “Situación en la defensa” y “Tipos de cuentas”.

Se considera también una tabla de **Acceso** que se utiliza para identificar el usuario en curso y lo asocia con la Unidad Básica correspondiente.

Existen además entidades dependientes como la “Historia del Salario” y “Beneficiarios” de cada trabajador.

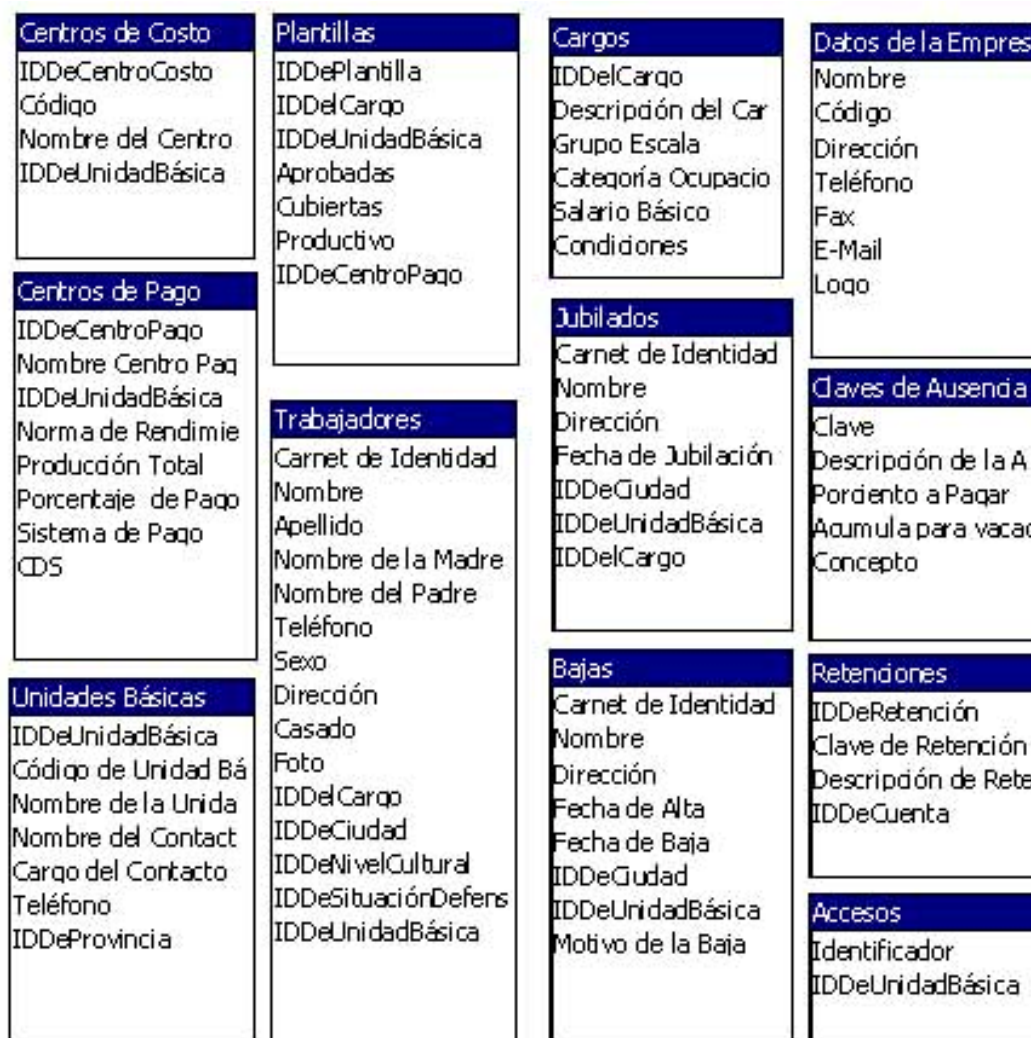


Figura 2.2 Entidades fundamentales

2.1.3. Etapa de conceptualización

En esta etapa se incorpora el esquema conceptual basado en un modelo de datos que cumple las siguientes propiedades: coherencia, plenitud, no redundancia, simplicidad, fidelidad, etc.

El modelo de datos escogido es el Diagrama UML de Clase que es uno de los más utilizado hoy en día.

El Diagrama de Clases es el diagrama principal para la etapa de análisis y diseño. Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. La definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones (Rey, 2005).

2.1.3.1. Diagrama UML de Clase

El diagrama UML de clase se basa en una representación gráfica de las entidades fundamentales del sistema relacionadas entre sí.

Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes, y a un apropiado nivel de detalle pues permite distinguir fácilmente y a simple vista las relaciones existentes entre las entidades y sus características (Rey, 2005).

Para este diagrama no es casual la ausencia de entidades, atributos y relaciones de carácter secundario, aunque no menos importantes, que se omitieron para mejorar la comprensión del esquema.

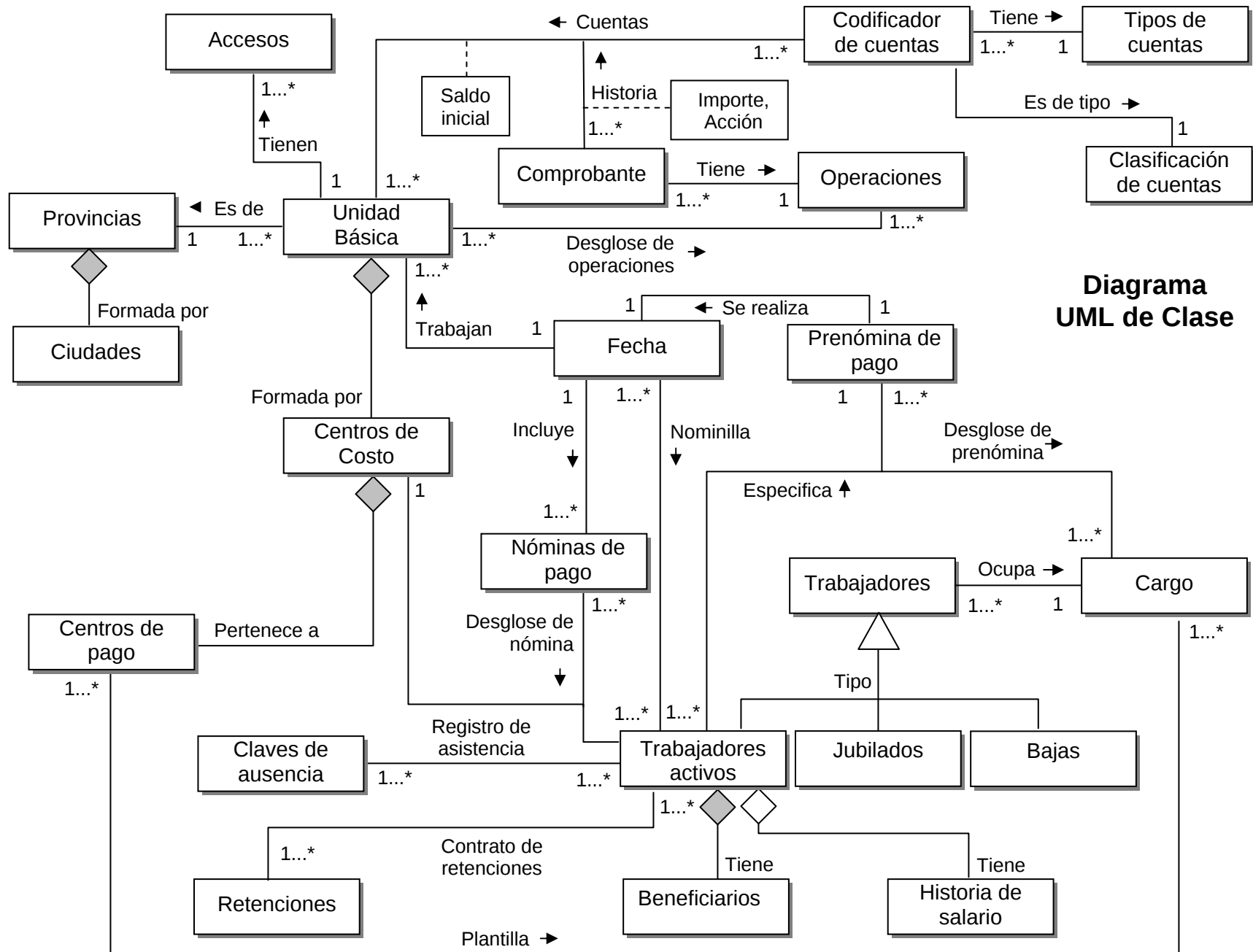


Diagrama UML de Clase

Algunas de las relaciones principales concretando las tablas que generan:

- Trabajadores activos y Tipos de retenciones: A cada trabajador se le puede hacer varios tipos de retenciones. Y cada tipo de retención puede incluir varios trabajadores. Por lo que se genera la tabla *“Contrato de retenciones”*.
- Trabajadores activos y Claves de ausencia: Cada trabajador puede ausentarse por más de una clave de ausencia. Y cada clave de ausencia puede ser asignada a varios trabajadores. Por lo que se genera la tabla *“Registro de asistencia”*.
- Prenómina de pago y Cargos: Para cada trabajador que recoge la Prenómina de pago se pueden asignar varios cargos, y cada cargo puede ser asignado a los trabajadores de la Prenómina. Surgiendo la tabla *“Desglose de prenomina”*.
- Nóminas de pago, Trabajadores activos y Centros de Costo: Cada nómina de pago, de un centro de costo incluye muchos trabajadores, un trabajador de un centro de costo puede aparecer en muchas nóminas y Un trabajador, de una nómina de pago puede pertenecer a solo un centro de costo. Para esta relación se genera la tabla *“Desglose de nómina”*.
- Trabajadores activos y Fecha: En una fecha se le puede hacer una nominilla a varios trabajadores activos y a cada trabajador activo se le puede hacer una nominilla en varias fechas. De aquí surge la tabla *“Nominillas”*.
- Unidades Básicas y Operaciones: Para cada unidad básica se hacen múltiples operaciones, y cada operación puede ser realizada por todas las unidades básicas. Para dar origen a la tabla *“Desglose de operaciones”*.

- Unidad Básica, Comprobante y Codificador de Cuentas: Una unidad básica y una partida de cuenta puede aparecer en muchos comprobantes, para una Unidad Básica y un comprobante puede aparecer más de una vez la partida de cuentas, un comprobante y una partida de cuenta solo pertenece a una Unidad Básica. Surgiendo la tabla “*Historia*” Con los atributos acción e importe.
- Unidades Básicas y Codificador de cuentas: Una unidad básica incluye varias partidas de cuentas y una partida de cuenta puede pertenecer a varias unidades básicas, cada una con un saldo inicial. Para esta relación se especifica la tabla “*Cuentas*”.

2.2. Diseño lógico de la base de datos

El modelo relacional antes mencionado permitió abordar la fase de diseño lógico aplicando el proceso de normalización.

2.2.1. Diseño lógico estándar

2.2.2.1. Esquema lógico de la base de datos

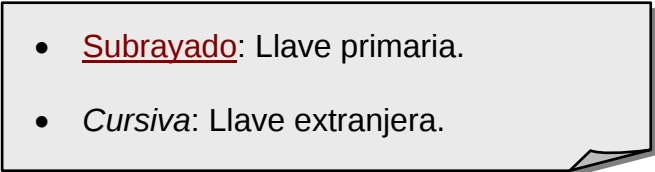
- **Accesos** (Identificador, IDdeUnidadBásica)
- **Datos Empresa** (Código, Nombre, Dirección, Teléfono, Fax, E-Mail, Logo)
- **Provincias** (IDProvincia, Nombre)
- **Ciudades** (IDdeCiudad, NombreC, IDDeProvincia)
- **Unidades Básicas** (Código, Nombre, Nombre_Contacto, Cargo_Contacto, Teléfono, IDdeProvincia)

- **Centros Costo** (IDCentroCosto, Código, NombreCC, IDDeUnidadBásica)
- **Centros Pago** (IDCentroPago, NombreCP, Estimulación, IDDeCentroCosto)
- **Departamentos** (IDDelDepartamento, Código, NombreD, IDDeCentroCosto)
- **Trabajadores** (Carné de Identidad, Nombre, Apellido, Nombre_Madre, Nombre_Padre, Teléfono, Sexo, Dirección, Estado_Civil, Foto, IDDeCiudad, IDSituaciondefensa, IDdeNivelCultural, IDdelCargo, IDUnidadBásica)
- **Trabajadores activos** (IDTrabajador, Nro_Nómina, Fecha_Alta, Fecha_Movimiento, Fecha_Inicio, Fecha_Verificación, Diferencia_Salarial, Salario_Adicional, Antigüedad, IDdeTipoContratacion, Vac_Días, Vac_Valor, IDdeCentroCosto)
- **Jubilados** (IDTrabajador, Fecha_Jubilación)
- **Bajas** (IDTrabajador, Fechadebaja, Motivos_Baja)
- **Niveles culturales** (IDDeNivelCultural, Nivel_Cultural)
- **Situación defensa** (IDDeSituaciónDefensa, Sigla, Situación)
- **Tipos contratación** (IDDeContratación, Tipo_Contratación, Rebaja_Plantilla, Caso_Especial)
- **Beneficiarios** (IDTrabajador, IDBeneficiario, Nombre, Dirección)
- **Retenciones** (IDDeRetención, Clave, Descripción, IDDeCuenta)
- **Contrato Retenciones** (IDTrabajador, IDDeRetención, Tipo_Credito, Nro_Contrato, Fecha_Aprobación, Deuda_Inicial, Deuda_Actual, A_Retener, Plazos, Deducción, Cant_Retener, IDDeBeneficiario)
- **Registro asistencia** (Nro Nómina, Clave, Cant_Horas, Fecha)

- **Claves Ausencia** (IDdeClave, Descripción_Ausencia, Clave, Porciento_a_pagar, Cant_horas, Acparvacaciones)
- **Plantilla** (IDdelCargo, IDDeCentroPago, Aprobadas, Cubiertas, Productivo)
- **Cargos** (IDdelCargo, Descripción, Grupo_Escala, Categoría_Ocupacional, Salario_Básico, Condiciones)
- **Prenómina pago** (IDDePrenómina, No_Nómina, Fecha)
- **Desglose prenomina** (IDNómina, IDdeCargo, Cant_Horas, Tipo_Incidencia,)
- **Nóminas Pago** (IDNomina, Fecha, Número_Nómina, Procesada)
- **Desglose nómina** (IDNomina, IDDeTrabajador, IDDeCentroCosto, Importe, SalarioN, Salario_Sin_Subcidios, Fecha, Días_Trabajados, AusenciasInj, Jornal, Subsidio, Vinculación, Vacaciones, Movilizado, Interrupciones, Cambio Salario, Ausencias, Retroactivo, Licencia_Maternidad, Licencia_Sin_Sueldo, Enfermedad, Horas_Extras, Doble_Turno, Accidente)
- **Personal nómina** (IDDePersonal, Nombre, IDDeUnidadBasica, IDDeCargo)
- **Nominilla** (IDNominilla, IDTrabajador, Fecha)
- **Historia Salario** (IDHistoriaSS, IDTrabajador, Importe, SalarioN, Salario_S/ Subcidios, Fecha, Días_Trabajados, AusenciasInj, Jornal, Subsidio, Vinculación, Vacaciones, Movilizado, Interrupciones, Cambio Salario, Ausencias, Retroactivo, Licencia_Maternidad, Licencia_Sin_Sueldo, Enfermedad, Horas_Extras, Doble_Turno, Accidente)
- **Comprobantes** (IDComprobante, Nmro, IDDeOperación, Fecha, Procesado)

- **Operaciones** (IDDeOperación, Código, Descripción)
- **Desglose Operaciones** (IDDeOperación, IDDeUnidadBásica, Código, *IDDeLaPartidaDeCuentaD*, *IDDeLaPartidaDeCuentaC*)
- **Codificador Cuentas** (IDDePartidaDeCuenta, Cuenta, SubCuenta, Análisis, Detalle, Naturaleza, Descripción, *IDDeClasificación*, *IDDeTipoDeCuenta*, Ultimo_Nivel)
- **Cuentas** (IDDeLaPartidaDeCuenta, IDUnidadBasica, Saldo_Inicial)
- **Tipos cuentas** (IDDeTipoDeCuenta, Clave, Descripción)
- **Clasificación Cuentas** (IDdeClacificación, Clasificación)
- **Historia** (IDComprobante, IDDePartidaDeCuenta, *IDUnidadBasica*, Acción, Importe)
- **Fechas** (IDSistema, Sistema, Fecha_TrabajoRH, Fecha_MáquinaRH, Fecha_Inicio, Fecha_Fin, *IDDeUnidadBásica*)

Leyenda:

- 
- Subrayado: Llave primaria.
 - *Cursiva*: Llave extranjera.

2.2.1.2. Etapa de estructuración

La normalización se considera el grueso de la fase de diseño lógico. Por lo tanto es el segundo paso a realizar dentro de esta fase, después del particionamiento horizontal; y se corresponde con la etapa de estructuración. Aplicando la técnica formal para organizar los datos, o sea la normalización se muestra el siguiente esquema que cumple ya con los tres primeros pasos, y requeridos, que sigue este proceso. Se puede decir que:

2. El esquema está en 1FN, ya que no hay atributos o grupos repetitivos, esto es, ningún atributo toma más de un valor del dominio.
3. El esquema está en 2FN, porque está en 1FN y cada atributo no principal tiene dependencia funcional completa respecto de cada una de las claves.
4. El esquema está en 3FN, porque está en 2FN y ningún atributo no principal depende transitivamente de ninguna clave de la relación.

2.3. Consideraciones sobre el diseño físico de la base de datos

El diseño físico de la base de datos se ha realizado considerando los aspectos más cercanos al hardware, los requisitos de procesos, características del SGBD y del Sistema Operativo con el propósito de:

- Disminuir los tiempos de respuesta.
- Minimizar espacio de almacenamiento.
- Evitar las reorganizaciones.
- Proporcionar la máxima seguridad.
- Optimizar el consumo de recursos.

“Se podría considerar el diseño físico como una caja negra, en la que se toman como entradas los recursos de la máquina, los recursos lógicos (SO, etc.), el esquema lógico obtenido en la fase anterior, información sobre las aplicaciones que se ejecutarán en la máquina así como los objetivos que se plantean en esta fase, y se obtienen como salidas una estructura interna, que representa la implementación del esquema lógico en un hardware específico, junto con las normas de seguridad y las especificaciones para el ajuste, es

decir, la forma de iterar entre la etapa de diseño lógico específico y la fase de diseño físico” (Morantalla, 2001).

Técnicas para el aumento de eficiencia

Buscando mejorar la eficiencia se pusieron en práctica los siguientes aspectos a la hora de indexar campos:

- Se indexó la clave primaria con un índice único.
- Se Indexaron las claves ajenas, es decir los atributos de una tabla que son clave de otras tablas.
- Se Indexaron aquellos atributos que se van a consultar con más frecuencia, y que no van a ser alterados.
- No se indexaron las tablas pequeñas.
- No se indexaron las tablas que se van a recorrer secuencialmente.
- No se indexaron atributos de tipo carácter muy largos.

2.3. Análisis de restricciones

Durante el diseño físico de la base de datos se tomaron en cuenta las restricciones y validaciones necesarias para mejorar el manejo y explotación de la base de datos.

Se acotan los valores posibles a aceptar. Aprovechando los tipos simples de dominios: numéricos (números enteros y reales), caracteres (cadena de caracteres de longitud fija); fecha, tiempo, moneda, etc., y las facilidades de precisión como el tamaño del campo, un formato dado o una máscara de valores a aceptar (ver Fig. 2.3).

Se implementan otras validaciones de carácter imprescindible, como la verificación de la plantilla disponible cuando ingresa un trabajador a la

entidad. Donde también se realizan de forma automática las correspondientes actualizaciones a la plantilla cuando hay movimientos de nóminas, o sea, cuando el trabajador es dado de alta, se jubila, es baja o cambia de cargo; también se realizan ajustes para que el trabajador no se vea afectado al desplazarse a un puesto menos remunerado.

Se aprovechan al máximo las ventajas de la herramienta que se utiliza de forma tal que el usuario final corra menos riesgos de error.

Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
Carnet de Identidad	Texto	Carnet de Identidad del Trabajador
Nombre	Texto	Nombre del Trabajador
Apellido	Texto	Apellido del Trabajador
Nombre de la Madre	Texto	Nombre de la Madre
Nombre del Padre	Texto	Nombre del Padre
Teléfono	Texto	Teléfono
Sexo	Texto	Sexo del Trabajador
Dirección	Memo	Dirección particular del trabajador
Casado	Sí/No	Si el trabajador es casado
Foto	Objeto OLE	Foto del trabajador
IDDelCargo	Número	Cargo del trabajador
IDDeCiudad	Número	Ciudad o municipio al que pertenece el trabajador
IDDeNivelCultural	Texto	Nivel cultural del trabajador
IDDeSituaciónDefensa	Texto	Situación en la Defensa

Propiedades del campo

General	Búsqueda
Tamaño del campo	11
Formato	
Máscara de entrada	00000000000;>
Título	
Valor predeterminado	
Regla de validación	
Texto de validación	
Requerido	Sí
Permitir longitud cero	No
Indexado	Sí (Sin duplicados)
Compresión Unicode	No
Modo IME	Sin Controles
Modo de oraciones IME	Nada
Etiquetas inteligentes	

Un nombre de campo puede tener hasta 64 caracteres de longitud, incluyendo espacios. Presione F1 para obtener ayuda acerca de los nombres de campo.

Figura 2.3 Diseño físico de la tabla trabajadores

Restricciones de usuario

Para todas las relaciones se valora **la Integridad referencial y las restricciones entre elementos**. Se ejemplifica lo anterior a través de la Figura 2.4. No todas las relaciones cumplen los requerimientos expuestos.

- Para todas las tablas T1 que contienen un campo que es clave primaria de otra tabla T2, todo valor de dicho campo concordará con un valor de clave primaria de T2.
- Operaciones de transmisión en cascada. El borrado o actualización de las filas de la relación que contiene la clave primaria referenciada lleva consigo el borrado o modificación en cascada de las filas de la relación que contiene la clave ajena.



Figura 2.4 Propiedades de una relación

Análisis estructural del sistema

“Las empresas triunfadoras del próximo decenio serán las que utilicen los medios digitales para reinventar su propio funcionamiento... Digitalícense y estarán en el frente de ataque de la oleada del cambio... Un sistema nervioso digital les permitirá realizar operaciones a la velocidad del pensamiento: condición clave del éxito del siglo XXI” (Gate, 1999: 21).

Bill Gates

*E*n este capítulo se hace un análisis estructural. Considerando actores, casos de uso y la relación de los mismos con el sistema. Se muestran ejemplos de los principales escenarios y el flujo de eventos. Características de protección y seguridad, y la plataforma de trabajo que se utiliza. Una propuesta de configuración mínima necesaria. Y la valoración económica propia.

3.1. Modelación del sistema

Se tomaron como actores de sistema los sujetos que interactúan con él. Y como casos de uso la serie de eventos que ejecutan dichos actores. Particionando el conjunto de necesidades según la categoría de usuarios que participan en el mismo.

3.1.1. Actores del sistema

- Empleados de recursos humanos.
- Empleados de contabilidad.
- Administrador

3.1.2. Casos de uso del sistema

Los casos se determinaron observando y precisando, actores, secuencias de interacción y escenarios, desde el punto de vista del usuario. El proceso de desarrollo está dirigido por los casos de uso (ver Anexo VIII).

1. Trabajadores

- 1.1. Actualizar trabajadores
- 1.2. Registrar incidencias
- 1.3. Importar trabajador
- 1.4. Registrar trabajadores jubilados
- 1.5. Explorar
 - 1.5.1. Explorar trabajadores
 - 1.5.2. Explorar bajas
 - 1.5.3. Explorar jubilados
- 1.6. Listar trabajadores
 - 1.6.1. Listar trabajadores activos
 - 1.6.2. Listar trabajadores de baja
 - 1.6.3. Listar trabajadores jubilados

1.7. Listar Plantilla

1.7.1. Listar plantilla de personal

1.7.2. Valorar comportamiento de la plantilla

1.8. Obtener registro de técnicos

En este caso de uso se introduce, modifica y elimina la información referente a los trabajadores (datos personales, laborales y retenciones en caso de que estas existan).

Se almacenan los conceptos por los cuales percibe salario el trabajador (vacaciones, subsidios, licencias, etc.).

Se ofrece la posibilidad de importar trabajadores de otras áreas o unidades dentro de la empresa, manejar la información referente a los trabajadores jubilados.

Permite explorar trabajadores activos, jubilados y bajas de la Unidad Básica en uso y del resto de las unidades.

Y se obtienen listados generales acorde a los trabajadores.

2. Nómina

2.1. Elaborar nómina de pago

2.1.1. Establecer un nuevo pago

2.1.2. Establecer sistemas de pago

2.1.3. Elaborar nómina

2.2. Elaborar nominilla

2.3. Elaborar el SNC-4-225

2.4. Realizar análisis de cuentas

2.5. Generar submayor de vacaciones

2.6. Elaborar listado de retenciones

2.7. Listar beneficiarios

Este caso de uso permite establecer un nuevo período de pago, y mediante la pre-nómina se introducen, modifican y eliminan las fluctuaciones de los trabajadores productivos por los distintos puestos de trabajo que es capaz de desempeñar. Teniendo en cuenta las consideraciones de salario de cada puesto para que el trabajador no vea afectado su salario final y perciba en la justa medida de sus esfuerzos. Se registra esta actividad también, para el caso de horas extras y doble turno, con los requerimientos de sobre-cumplimiento del centro de pago al cual pertenece el puesto. (Este proceso antiguamente se hacía manual, se tomaba una hoja de papel o sábana diariamente y se iba reflejando para cada trabajador la cantidad de horas que desempeñaba en cada puesto para posteriormente hacer los cálculos).

Permite además la manipulación de la nómina, el comprobante de contabilidad, la niminilla, un análisis de cuentas para las relaciones banco-empresa y empresa-trabajador, el SNC-2-25, y otras informaciones referentes como el submayor de vacaciones y el de retenciones.

Estas actividades requieren de extensos cálculos, al conformar los conceptos de pago y de retenciones a cada trabajador, así como, la estimulación en el caso de la nómina. Y los sueldos, jornales e impuestos que los empleadores tienen que aportar sobre la renta en el caso del comprobante de contabilidad.

3. Clasificadores

- 3.1. Introducir niveles culturales
- 3.2. Actualizar situación en la defensa
- 3.3. Actualizar tipos de contratación
- 3.4. Introducir provincias o estados
- 3.5. Introducir claves de ausencia
- 3.6. Introducir cargos u ocupaciones
- 3.7. Elaborar plantilla de cargo
- 3.8. Introducir historia sobre salario

3.9. Generales

3.9.1. Introducir centros de pago

3.9.2. Introducir centros de costo

3.9.3. Introducir unidades básicas

3.10. Introducir datos de la entidad

3.11. Hacer desglose de operaciones

3.12. Hacer desglose de cuentas

3.13. Inicializar cuentas

Este caso de uso permite establecer cierta cantidad de información base que necesita el sistema para operar y facilita el trabajo de los usuarios, y que también es de carácter vital para el buen funcionamiento del mismo.

Herramientas

3.14. Establecer fecha de trabajo

3.15. Realizar consultas

3.16. Explorar trabajadores

3.17. Borrar registro de bajas

3.18. Manipular la base de datos

3.18.1. Reparar la base de datos

3.18.2. Compactar y reparar la base de datos

3.18.3. Establecer cuentas de usuario y grupos

3.18.4. Vincular tablas

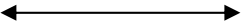
3.19. Configurar página

3.20. Imprimir

3.21. Salir del sistema.

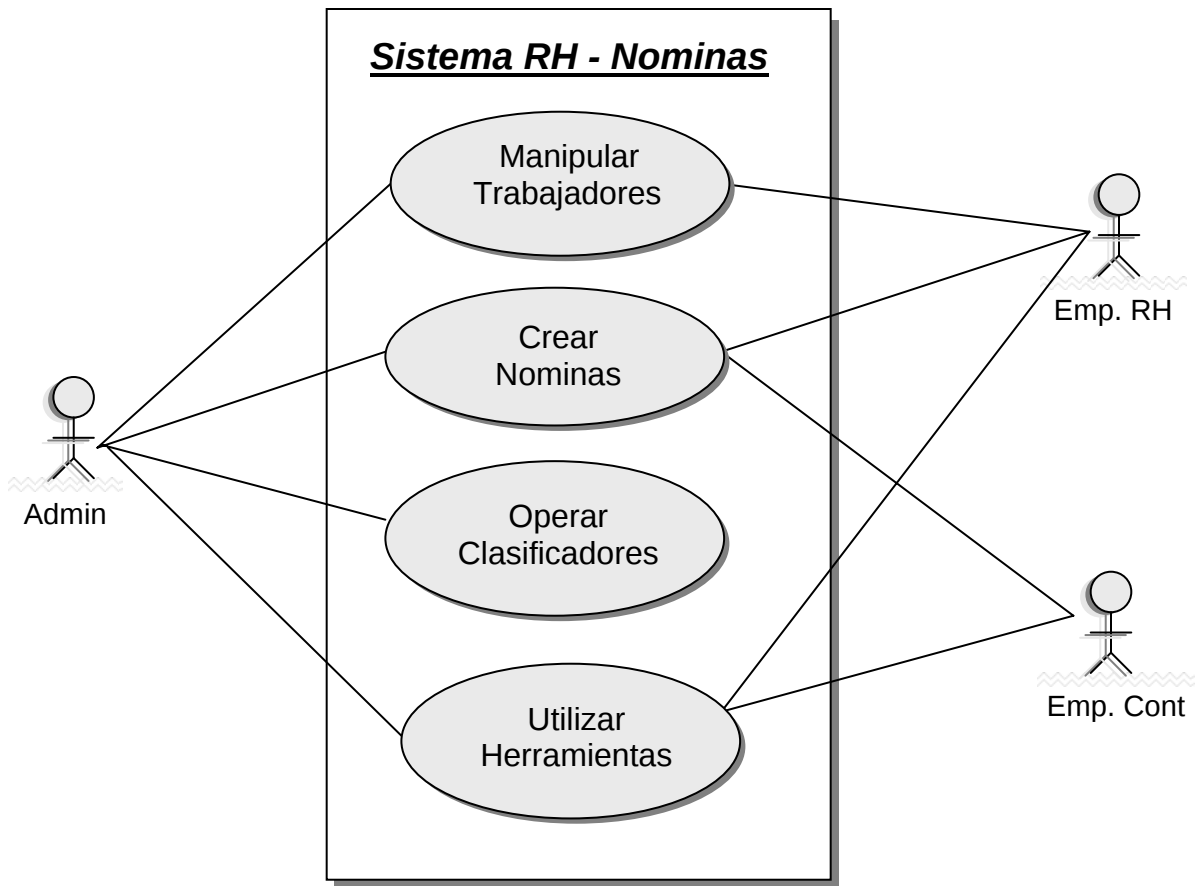
Este caso de uso facilita las herramientas necesarias para manipular la aplicación.

3.1.3. Relación entre actores y casos de uso

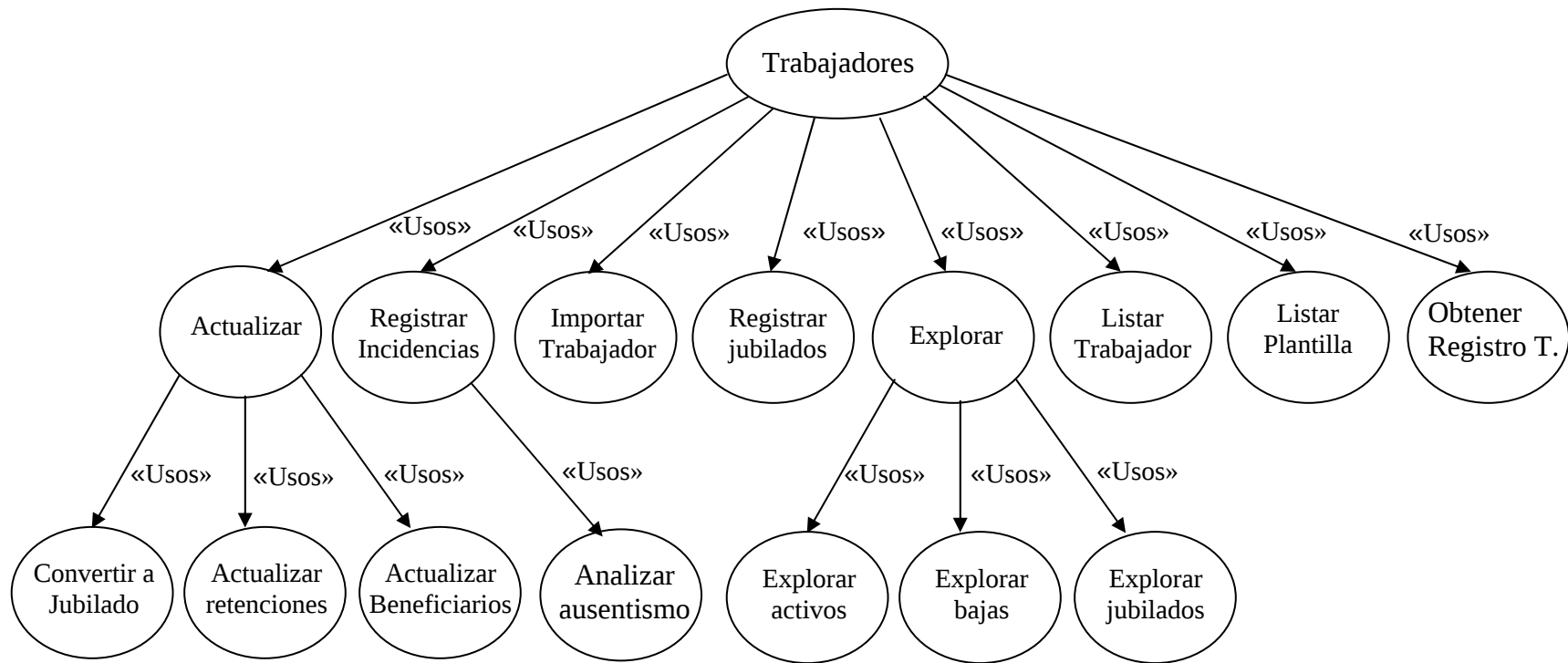
Casos de Uso	Relación	Actores
• Actualizar trabajadores. • Registrar de incidencias. • Realizar análisis de ausentismo. • Elaborar pre Nómina de pago. • Importar trabajador. • Registrar trabajadores jubilados. • Establecer nuevo pago. • Establecer los sistemas de pago. • Elaborar nómina. • Procesar la nómina. • Elaborar nominilla. • Elaborar el SNC-4-225. • Generar submayor de vacaciones. • Elaborar listado de retenciones. • Listar beneficiarios. • Explorar trabajador. • Explorar baja. • Explorar Explorar jubilado. • Listar trabajadores activos. • Listar trabajadores de baja. • Listar trabajadores jubilados. • Listar plantilla de personal. • Listar comportamiento de la plantilla. • Obtener registro de técnicos. • Realizar consultas.		Empleado RHs

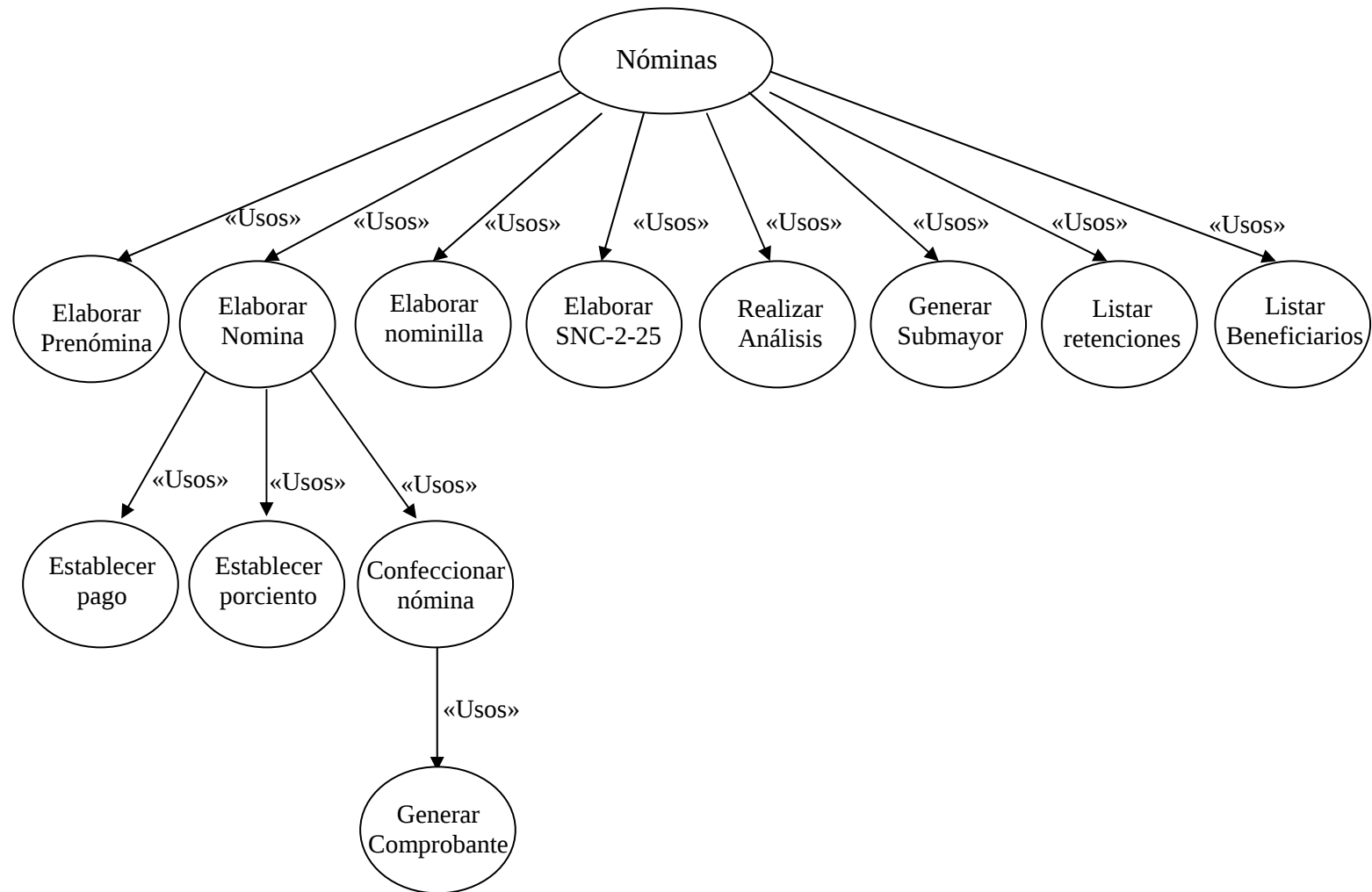
Casos de Uso	Relación	Actores
• Establecer fecha de trabajo. • Borrar el registro de bajas.		
• Revisar la nómina • Generar comprobante de contabilidad • Realizar análisis de cuentas	↔	Empleado Contabilidad
• Introducir niveles culturales • Actualizar situación en la defensa • Actualizar tipos de contratación • Introducir provincias o estados • Introducir claves de ausencia • Introducir cargos u ocupaciones • Elaborar plantilla de cargo • Introducir historia sobre salario • Introducir centros de pago • Introducir centros de costo • Introducir unidades básicas • Introducir datos de la entidad • Hacer desglose de operaciones • Hacer desglose de cuentas • Inicializar cuentas • Borrar registro de baja • Reparar la base de datos • Compactar y reparar la base de datos • Establecer cuentas de usuario y grupos • Vincular tablas	↔	Administrador

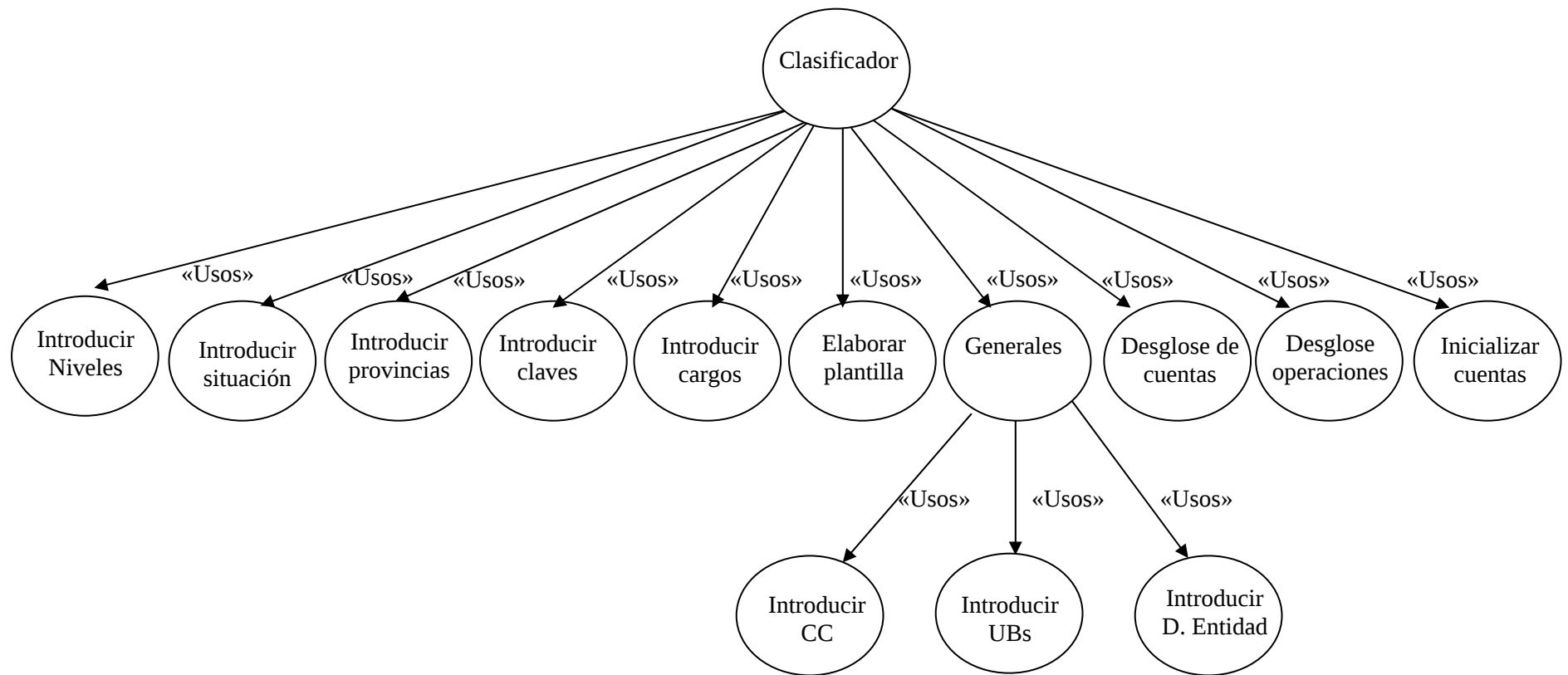
3.1.4. Refinamiento del dominio

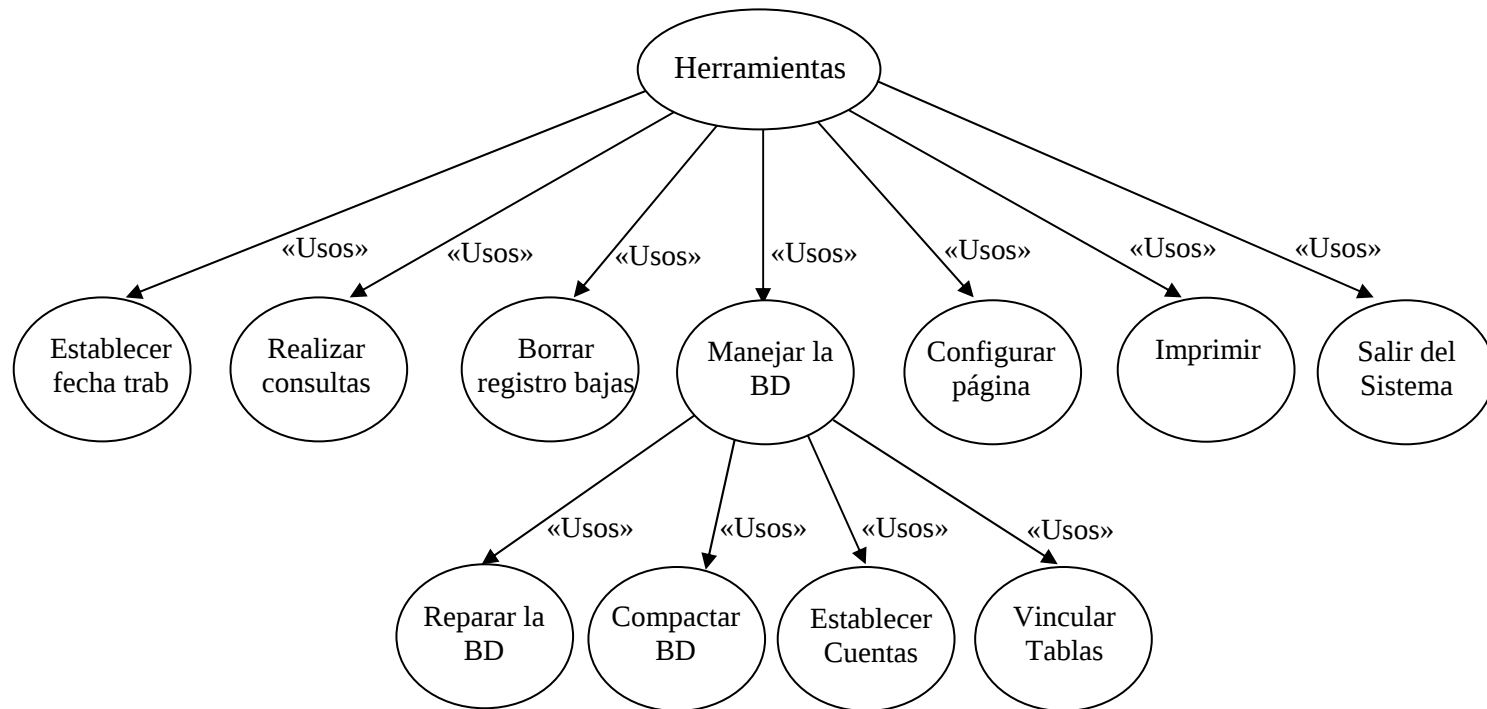


3.1.5. Principales eventos del sistema









3.1.6. Escenarios fundamentales

El diseño de los escenarios del Sistema se basa en las características de las pantallas de Windows, teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

- Mantener informado al usuario de los procesamientos que se están realizando.
- Validación de las entradas de datos.
- Mantener un orden en la aparición de los datos y los controles.
- Permitir hacer búsquedas y reportes por el criterio deseado, en aquellas pantallas donde se manejen datos almacenados.

Escenarios de salida

Una buena parte de los escenarios de salida se confeccionaron sobre la base de las normas establecidas por el Sistema Nacional de Recursos Laborales para el módulo de Recursos Humanos y de acuerdo a las normas y regulaciones del SNC para el módulo de Nominas y se respetó el diseño de las mismas. En el resto se trataron de agrupar los datos que resultan de interés para los usuarios definiendo en cada uno de ellos un encabezamiento, cuerpo y base

En el encabezamiento se situaron la identificación de la Empresa, el título del documento y la fecha de emisión. El cuerpo contiene los datos principales que definen a cada reporte y que por lo general son grupos repetitivos y en la base se coloca el número de la página (ver Anexos IV y V).

Escenarios de Entrada

Registrar incidencias

Escenario que recoge los conceptos por los cuales percibe el trabajador según clave, ya puede ser por ausencia injustificada, licencia de maternidad, subsidio u otro (ver Anexo II).

Para todos los escenarios que necesitan de la fecha se toma la fecha de trabajo como predeterminada.

Registro de Asistencia

Registro de Asistencia

Sep 2005

010 Admon
jueves, 01 de septiembre de 2005

Claves de Ausencia

Hómina	Nombre	Clave	Horas	Días
1	José G. Lozano Hernández	25	0	12
10	Neisy Denis Capó	11	8	0
45	Yaumary Villar Merlán	20B	0	12
*			0	0

Registro: 1 de 3

Discriminaciones>>

Fig 3.1 Registro de Incidencia

Establecer Prenómina de Pago

Escenario de captación de las fluctuaciones de los trabajadores incorporados a la producción por los diferentes puestos de trabajo que es capaz de desempeñar.

El tiempo que el trabajador labore en cada puesto determinará el salario y el porciento de estimulación que recibirá en caso de que se aplique algún sistema de pago.

Prenómina de Pago

010 Admon

miércoles, 09 de febrero de 2005

Trabajador:

Nómina Nombre

Registro: 1 de 1

Puesto(s) de trabajo:

Centro de Pago	Cargo	Tipo	Incidencia	Horas
			Normal	0,00

Registro: 1 de 1

Figura 3.2 Formulario de elaboración de la Prenómina de Pago

Actualizar

Escenario de captación de datos del trabajador, incluyendo el contrato de retenciones y los beneficiarios que posee dicho trabajador.

Trabajadores

Admon
R. Delvis Robaina Cabrera

☐ Datos Personales ☐ Datos Laborales ☐ Otros Datos ☐ Retenciones

Nombre: Sexo: Teléfono:

Apellido: ¿Casado?: ☒ Verificación:

Carnet de Identidad: Defensa:

Padre: Nivel Cultural:

Madre: Ciudad:

Dirección:

Registro: de 78

Figura 3.3 Formulario de captación de los trabajadores

Nómina de pago

Escenario de captación del período de pago, la generación y el procesamiento de la nómina de pago.

Además de las retenciones, existen otros descuentos que se ejecutan por nóminas que previamente fueron registrado como cuentas por cobrar a los trabajadores tales como: Multas Administrativas, cuentas por Cobrar por ventas o Adeudos, Aplicación del Decreto ley N°. 92.

Al trabajador también se le paga salario de adicional por concepto de estimulación, pago de horas extras, doble turnos. En esto también entra el mecanismo de los Sistemas de pagos diversos.

Nómina de Pago

Número de Nómina: **10-7**

Elabora: Yaumary Villar Merlán
Revisa: Yaumary Villar Merlán
Aprueba la nómina: Amelia Susana Machado M.

Sep 2005 | Sep | 2005

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Cantidad de Dias: 12

☐ Generalidades
☐ Generar Nómina
☐ Procesar Nómina
☐ Generar Comprobante
☐ Desglose de Billetes

Período
Inicio **Fin**
 01/09/2005 16/09/2005
☐ Establecer Inicio

Figura 3.4 Formulario de Elaboración de la nómina

3.1.7. Diagrama de transición de estados

Los Diagramas de Estado ejemplifican el conjunto de estados por los cuales pasa una estructura durante su vida en la aplicación, junto con los cambios que permiten pasar de un estado a otro.

Diagrama de transición de estados para el caso de generación y procesamiento de las nóminas. La nómina se procesa solamente una vez.

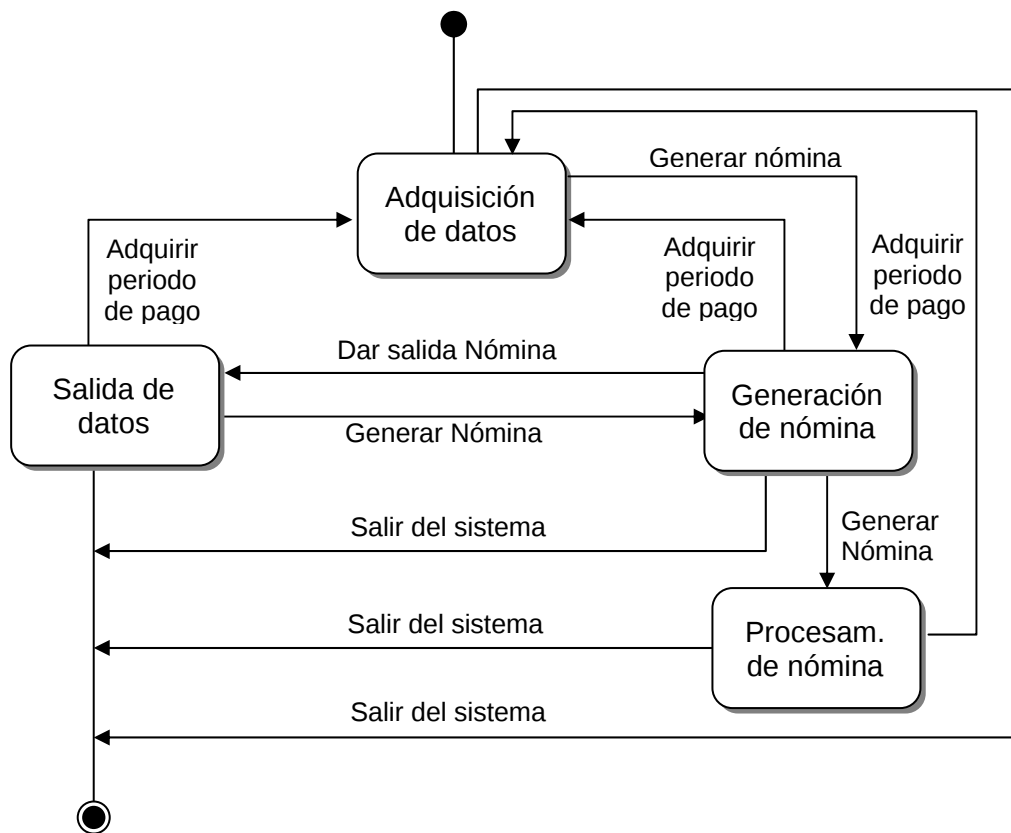


Diagrama de transición de estados para el caso de altas a trabajadores.

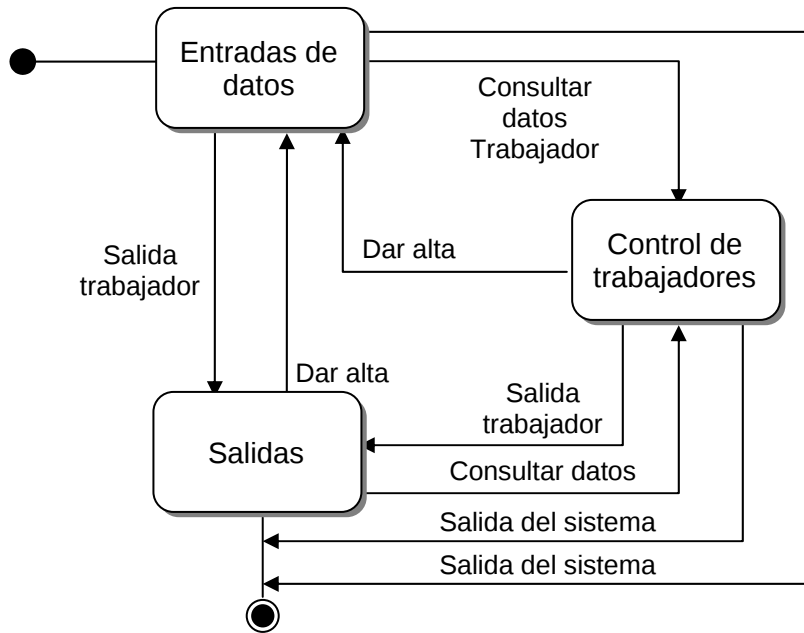
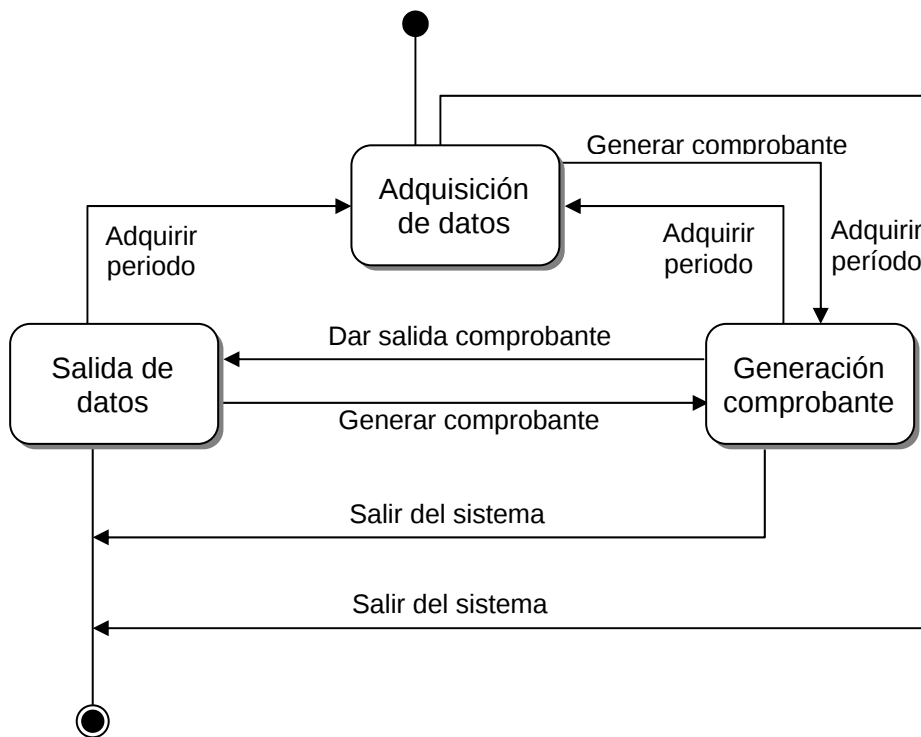
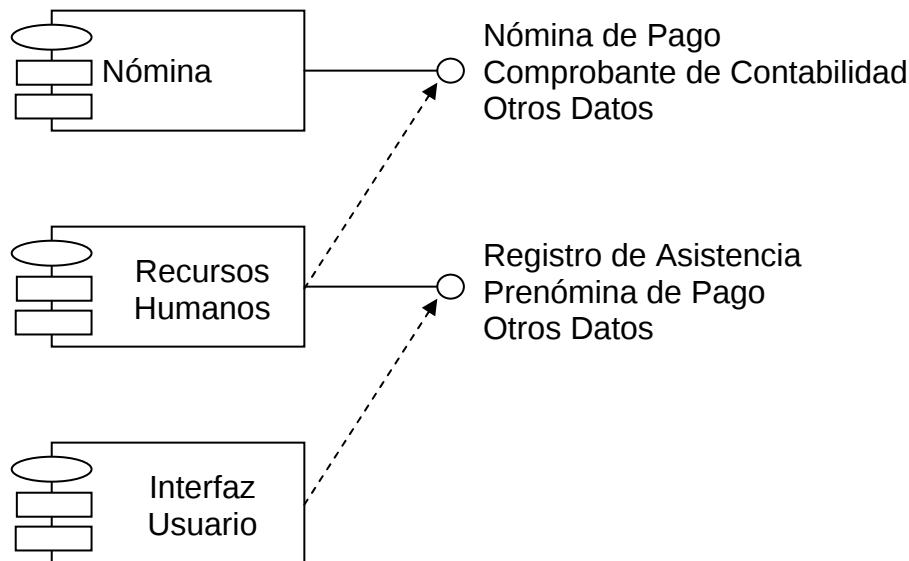


Diagrama de estado para la generación del comprobante de contabilidad



3.1.8. Diagrama de Componentes

El siguiente diagrama muestra las dependencias de interfaces y de llamadas entre los componentes.



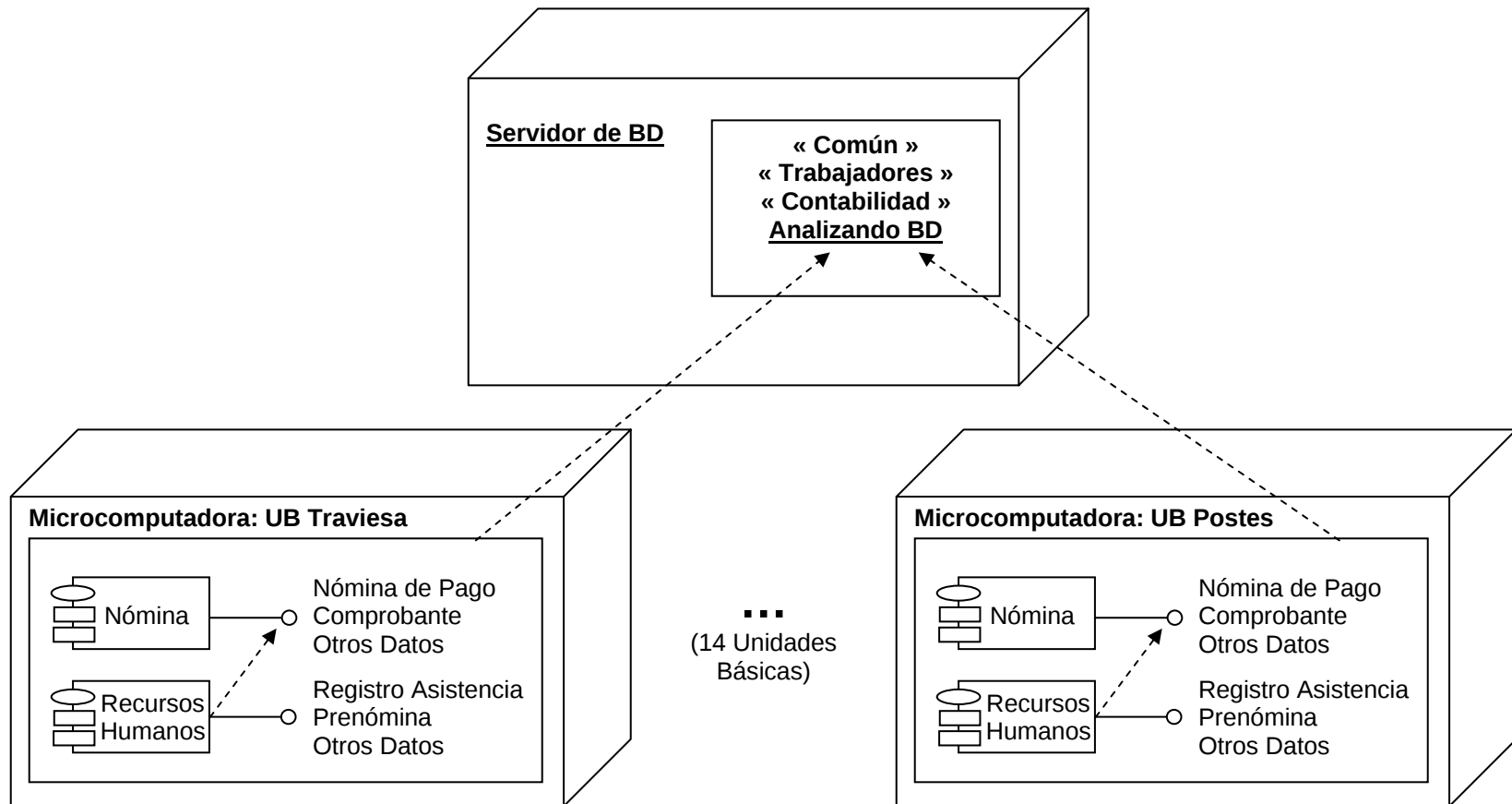
3.1.9. Diagrama de Despliegue

Muestra la configuración de los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes, procesos, y objetos de software fundamentales de la aplicación.

El sistema considera 3 bases de datos esenciales: “Trabajadores”, “Común” y “Contabilidad” que se ubican en el servidor de la entidad, y de las cuales se nutre el sistema de Recursos Humanos - Nómina que se ejecutará en las computadoras distribuidas por las 14 Unidades Básicas.

Este diseño permite centralizar la información y hacerla asequible a otra aplicación que necesite hacer uso de ella. Para lo anterior se explotó el recurso de “Administración de tablas vinculadas”.

Diagrama de Despliegue



3.2. Tratamiento de Errores

Ante cualquier situación anormal el sistema responde con un mensaje estándar, donde se pregunta, advierte o informa al usuario sobre el problema presentado y se le posibilita continuar la ejecución, aceptar, cancelar, etc., en dependencia del caso.

3.3. Protección y Seguridad

El Sistema Automatizado restringe el acceso a sus diferentes opciones, para impedir que una persona entre a cierto nivel sin estar autorizada. Con este fin se solicita la clave e identificación del usuario antes de comenzar a trabajar.

Solo el administrador del sistema que elabora la plantilla de cargos a nivel central posee acceso a todas las unidades básicas. Cada especialista de las Unidades Básicas solo tiene acceso a los datos de su Unidad. Esto se logra mediante el filtrado de la base de datos.

3.4. Características de la Plataforma de Trabajo.

Se seleccionó el sistema operativo Windows porque trabaja en un ambiente gráfico que hace más ameno y fácil uso de la computadora.

El ambiente operativo Windows proporciona ventajas considerables para usuarios y programadores. En el caso de los usuarios facilita el aprendizaje de nuevos programas ya que todas las aplicaciones sobre este ambiente tienen componentes comunes en sus interfaces. Para el caso de los programadores proporciona rutinas que facilitan considerablemente la interfaz Hombre - Máquina.

Para la implementación del sistema, se seleccionó el Microsoft Access 2000, un Sistema de Administración de Bases de Datos Relacionales para

Microsoft Windows, que constituye una herramienta potente para el manejo de las bases de datos y pone al alcance una manera fácil de organizar, buscar y presentar la información requerida.



Para la modelación y elaboración de los documentos de apoyo se utilizó UML por constituir un lenguaje de modelado visual que permite especificar, visualizar, construir y documentar sistemas de software y entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre el sistema (Rey, 2005).

3.5. Propuesta de Configuración Mínima Necesaria.

El sistema propuesto se encuentra diseñado para trabajar, tanto en una máquina aislada como en una red de microcomputadoras.

La configuración mínima para poder explotar el sistema, teniendo en cuenta lo que se oferta en el mercado y que ha sido diseñado con técnicas de software muy avanzadas, está dada por:

- PC con procesador Pentium II o superior.
- Sistema operativo Microsoft Windows 95 o posterior, o Microsoft Windows NT Workstation versión 4.0 Service Pack 3 o posterior, Windows 2000.
- 32 MB de memoria para el sistema operativo, más 8 MB de memoria adicionales para Access. (En Windows 2000 64 MB).
- Disco Duro de más de 2 Gbyte de Capacidad.
- Monitor VGA o de resolución superior; se recomienda SVGA.
- Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse® o compatible.

3.6. Valoración económica

Muestra ventajas como:

- Disminución de gastos de materiales de oficina.
- Agilidad y rapidez en el control de los Recursos Humanos y Generación de las nóminas de pago, con toda la información adicional que ello requiere, y por ende en la toma de decisiones. Por ejemplo para obtener el estado actualizado del comportamiento de la plantilla, en una empresa con 15 o más Unidades Productivas, la actividad podía consumir de 1 semana a 15 días. Suponiendo que este trabajo lo hace una sola persona, con un salario de \$180 mensuales (\$0.93 por hora), presupone un gasto de \$111.60 por el concepto de procesamiento de esta información. Esta opción la realiza el sistema de forma instantánea lo que redunda en un ahorro de tiempo y por tanto de dinero.
- Mayor confiabilidad en la información.
- Ahorro de recursos laborales (fuerza de trabajo). Por ejemplo, en una empresa con aproximadamente 700 trabajadores y una estructura compuesta por varias Unidades de Producción, supongamos que si laboraban 5 trabajadores en esta actividad, con un gasto de salario mensual de \$ 1179.00, y anual de \$ 14 148.00; después de implantado el sistema el trabajo lo realiza una sola persona con un gasto de salario mensual de \$ 265 y anual de \$ 3 180. Esto trae un ahorro de \$ 914.00 mensual de salario y \$10 968.00 anual.

Conclusiones

Se hizo énfasis en estudiar la problemática de la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas mediante una valoración de las condiciones y necesidades existentes, esta planificación y organización de la actividad facilitó en buena medida la optimización del tiempo y los recursos que permitieron una labor satisfactoria.

Se modeló la base de datos y el sistema a través de los útiles necesarios para el caso, porque las aplicaciones de bases de datos involucran una cantidad importante de elementos de información que deben ser cuidadosamente planificados antes de su realización.

Se Implementó y probó el sistema utilizando herramientas modernas, logrando una exitosa actividad práctica.

Lo anterior nos permite concluir que se alcanzó la consecución de los objetivos que fueron propuestos al inicio del trabajo. O sea, se logró modelar

e implementar un Sistema de Recursos Humanos – Nóminas basado en Sistemas de Pago para la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas en Santa Clara.

El sistema actualmente se encuentra en explotación en dicha entidad con excelentes resultados. Donde la práctica ha evidenciado que mejora la gestión económica, pues permite organizar eficientemente el trabajo, brinda gran cantidad de información, y se dispone de más tiempo para realizar otros análisis.

Recomendaciones

*P*or lo abarcador y complejo que resulta un sistema de base de datos de recursos humanos y nóminas basado en sistemas de pagos, por la cantidad de elementos de información que implica, se recomienda :

- Incorporar otros sistemas de pago que no se comprendan en el sistema actual, de manera tal que el producto quede más completo.
- Mantener actualizada la aplicación tanto como las condiciones lo permitan. Fundamentalmente en lo que se refiere al sistema de cuentas cubano.
- Continuar el trabajo haciendo énfasis en la rectificación y el perfeccionamiento de las pantallas cada vez que se haga una actualización.

- Revisar nuevamente el trabajo para que la información tenga veracidad y satisfaga las necesidades de la empresa.

Dada las facilidades y el ahorro de recursos que trae consigo la implantación de un sistema de este tipo se recomienda a las entidades que posean los requerimientos indispensables para su explotación y estén confrontando problemas relacionados con la actividad, valorar la extensión del mismo.

Bibliografía

- Almeida, Marivel. "*Gerencia de Recursos Humanos*". Disponible en: <http://www.monografias.com>.
[Accesado el día 23 de Julio del 2004]
- Avendaño, Alvaro. "*Plan estratégico de recursos humanos*". Disponible en: <http://www.monografias.com>.
[Accesado el día 23 de Julio del 2004]
- Ayuda en línea del Microsoft Access 2000.
- Baggini, Alejandra. "*Administración de Recursos Humanos*". Disponible en: <http://www.monografias.com>.
[Accesado el día 23 de Julio del 2004]

- © DHS Creadores de Software 2004. *"Establezca centros de costo"*. Disponible en: <http://www.mainboss.com>.
[Accesado el día 23 de Julio del 2004]
- *Documentos sobre la Legislación Laboral Vigente*. Ministerio del transporte. Dirección de Organización del trabajo y los Salarios. Depto Fza. de Trabajo y Seguridad Social, 2001.
- Elmassi. *"Sistemas de Bases de Datos"*. Grupo EIDOS Consultaría y Documentación Informática, S.L. 1999.
- Ferrari, Nicolás. *"En busca del bienestar laboral"*. Disponible en: <http://www.bcentral.com.ar>.
[Accesado el día 18 de Julio del 2005]
- Gallego Franco, Mery. *"Gestión humana basada en competencias"*. Disponible en: <http://www.areaRH.com>.
[Accesado el día 18 de Julio del 2005]
- García Hernández, Lucina. Losifovich Zmitrovich, Anatoli. *"Bases de Datos"*. 1989.
- Gates, Bill. *"Business at the Speed of Thought"*. Editorial Plazas & Janés, S.A. España 1999.
- Hansin. *"Database Management"*. Grupo EIDOS Consultaría y Documentación Informática, S.L., 1999.
- Hernández Sampieri, Roberto. Fernández Collado, Carlos. Baptista Lucio, Pilar. *"Metodología de la investigación"*. McGrau-Hill. 1997.

- Iglesias, Cuétera Margarita. Torres Gonzáles, Eduardo. Jacobo García, Adoración. *"Contabilidad General II"*. Tema: *"Nominas"*. PREGER. Centro de Preparación Gerencial MITRANS. 2003.
- [©2000 Microsoft Corporation](#). *"Microsoft .NET: Logrando la siguiente generación de Internet"*. Documento estratégico de Microsoft, junio 2000.
- Mora Díaz, Marvin. I Congreso Regional de Gestión de Recursos Humanos. Conferencia *"Sistemas de Información y Recursos Humanos"*. Disponible en: <http://www.monografias.com>.
[Accesado el día 23 de Enero del 2004]
- Morantalla, Jorge. *"Bases de datos con SQL Server 2000"*. Grupo EIDOS Consultoría y Documentación Informática, S.L. 2001.
- Mutal, Andrea. *"Recursos Humanos"*. Disponible en el sitio: <http://www.monografias.com>.
[Accesado el día 23 de Enero del 2004]
- Li, Margaret and Pellow, Frank. *"Textual Searches on File Data"*. [©1998 Microsoft Corporation](#). 1998.
- P.A. & Partners. *"Informática y Recursos Humanos"*. Disponible en: <http://www.pa-partners.com/>.
[Accesado el día 18 de Julio del 2005]
- Quezada Oviedo, Luis Arturo. *"El poder de la motivación"*. Disponible en: <http://www.areaRH.com>.
[Accesado el día 18 de Julio del 2005]

- Ramírez Colina, Oswaldo. *“Propuesta para una reforma del sistema que regula a los recursos humanos en la administración pública”*. Extraído Disponible en: <http://www.monografias.com>.
[Accesado el día 23 de Enero del 2004]
- *Recopilación de la Legislación Laboral y Social Vigente*. Central de Trabajadores de Cuba. Departamentos de Asuntos Laborales y Sociales. Editado por el Dpto de Divulgación Nacional. C.T.C.2002.
- *Replicación de datos*. Grupo EIDOS Consultaría y Documentación Informática, S.L., 2000.
- Rey Jiménez, Alexandra, Leal Aponte, Marcela, González, Carlos Andrés. *“Conceptos de UML”*. Basado en el libro *“El Lenguaje Unificado de Modelado”*. Manual de Referencia. Por Addison Wesley Ed. James Rumbaugh, Ivar Jacobson y Grady Booch. Disponible en el sitio: <http://www.creangel.com/uml>.
[Accesado el día 18 de Julio del 2005]
- Rodríguez Porras, José. *“El factor humano en la empresa”*. Disponible en: <http://www.gestion2000.com>.
[Accesado el día 18 de Julio del 2005]
- Rumbaugh, Jim. Booch, Grady. Jacobson, Ivar. *“Guía de la Notación del UML”*. Versión 1.0. Empresas Participantes: Digital Equipment, Hewlett-Packard, i-Logix, ICON Computing, MCI Systemhouse, Microsoft, Oracle, Rational Software, Texas Instruments, Unisys. 1997.
- Sanders, Donald H. *“Informática presente y futuro”*. Editorial McGraw-Hill Interamericana de México S.A. 1991.

- Teorey, Toby J. Yang, Dongquin. Fry, James P. *“Una metodología de diseño de las Bases de Datos relacionales utilizando el modelo Entidad – Relación extendido”*. ACM Computing Surveys. Vol 18. Nro. 2. Junio 1986.
- Torres Gonzáles, Eduardo. Jacobo García, Adoración. *“Contabilidad General II”*. Tema: *“Control de Inventarios y Nominas”*. PREGER. Centro de Preparación Gerencial MITRANS. Cuba. 2003.
- Ullman. *“A first Course in Database”*. Grupo EIDOS Consultaría y Documentación Informática, S.L. 1997.
- Zero Factory, 2000. Barcelona (España). *“Si la empresa es información, el sistema de información son las personas”*. Disponible en el sitio: <http://www.infonomia.com/equipo/articulos/>.

[Accesado el día 18 de Julio del 2005]

Glosario de términos

La comunicación de hechos e ideas en cualquier campo depende del mutuo entendimiento de las palabras que se usan. El propósito de esta sección, por lo tanto, es presentar definiciones para algunos términos que se usan frecuentemente en este documento.

Bases de Datos (BD): El concepto de base de datos ha ido cambiando a lo largo del tiempo. En la actualidad se establece la definición de base de datos como sigue. "Colección o depósito de datos integrados, almacenados en soporte secundario (no volátil) y con redundancia controlada. Los datos, que han de ser compartidos por diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de ellos, y su definición (estructura de la base de datos) única y almacenada junto con los datos, se ha de apoyar en un modelo de datos, el cual ha de permitir captar las interrelaciones y restricciones existentes en el mundo real. Los procedimientos de

actualización y recuperación, comunes y bien determinados, facilitarán la seguridad del conjunto de los datos" (Morantalla, 2001).

Centro de costo: Unidad que se utiliza para manejar en forma independiente todos los costos y gastos relacionados directamente con su actividad (Creadores de Software, 2004). De esta forma, la administración de la empresa se hace más eficiente, ya que se conocen en forma muy particular los desembolsos efectuados en un cierto período por una unidad de la empresa.

Centro de pago: Otra forma de agrupación relacionada directamente con la actividad, para estos casos tiene que ver fundamentalmente con el tipo y por ciento de estimulación.

Claves de ausencia: Conceptos que descuentan o en ocasiones incrementan el salario del trabajador.

Comprobante: Documento que registra las operaciones contables.

Deducción de la nómina: Las deducciones de las nóminas que se retiene de la remuneración de los empleados caen en dos categorías:

- 1) *Deducciones obligatorias*, que incluyen el impuesto sobre la renta del empleado y el impuesto del seguro social
- 2) *Deducciones opcionales*, que incluyen las cuotas de los sindicatos, las primas de seguros, contribuciones a obras de caridad y otros importes que se retienen a solicitud del empleado. Una vez que se retienen, las deducciones de las nóminas se convierten en el pasivo del empleador, quien asume la responsabilidad de pagarlos a terceros.

Formas que toma la remuneración a los trabajadores:

1. Sueldos: ingreso establecido con una tasa anual, mensual o semestral.

2. Salario: pago al empleado establecido en una cifra por hora.
3. Comisión: remuneración extra por el trabajo.
4. Prima: representa una remuneración extra al salario del trabajador. Puede estar dada por el buen trabajo.
5. Tiempo normal: horas establecidas en el contrato de trabajo por lo cual recibe un salario básico.
6. Tiempo extra: tiempo que trabaja el empleado fuera de las horas básicas establecidas en el contrato de trabajo.

Los empleadores tienen que aportar el gasto de por lo menos 3 impuestos sobre la renta.

- Impuesto para la seguridad social.
- Impuesto estatal para la indemnización por empleo
- Impuesto federal para la indemnización por desempleo

Gestión de recursos humanos (GRH): Estrategia empresarial cuyo objetivo es fomentar una relación de cooperación entre directivos y trabajadores. Cuando la GRH funciona de modo correcto, los empleados se comprometen con los objetivos a largo plazo de la organización, lo que permite que ésta se adapte mejor a los cambios en los mercados.

Modelo SNC 4-2-25: Registro de salario y tiempo de servicio. Recoge los salarios y días trabajados por cada trabajador mensualmente. A los efectos de servir de base para expedir las certificaciones que habrán de servir como prueba documental los fines de obtener una prestación de seguridad social a largo plazo (Iglesias, 2003).

Nómina: Constituye el documento que formaliza el cobro de los trabajadores por concepto de haberes y salario, vacaciones, subsidios, primas o vinculaciones.

Las nóminas sirven de base para el cálculo de las vacaciones, deducciones, retenciones, para el registro de salario y tiempo de servicios, así como para el análisis y contabilización correspondiente (Iglesias, 2003).

Dicho en otras palabras la nómina es una obligación de pago que tiene la entidad con sus trabajadores.

Nominilla: Documento que se habilita posterior al período de pago de los salarios si es necesario. Cuando por error o desconocimiento de una situación el pago efectuado fue erróneo quedando importes por pagar, o por liquidación de salarios o vacaciones a un trabajador que cause baja, traslado, etc. Debe evitarse la utilización de nominillas (Iglesias, 2003).

Retención: Descuentos del salario devengado por los trabajadores que se ejecutan a través de las nóminas.

Estos pueden ser por (Iglesias, 2003):

- Ley general de la vivienda (L.G.V.)
- Créditos bancarios recibidos (C.B.)
- Chequeras de Reforma Urbana (R.U.)
- Pensión alimenticia por embargo a tribunales (P.A.)
- Embargos judiciales por daños u otras causas (E.J.)
- Multas Judiciales (M.J.)
- Cuentas de Ahorro de los trabajadores (C.A.)
- Cobros por decreto N°. 91 (D. 91)

Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD): Conjunto de programas que permiten la implantación, acceso y mantenimiento de la base de datos. El SGBD, junto con la base de datos y con los usuarios, constituye el Sistema de Base de Datos (Morantalla, 2001).

Sistema de Nóminas: Un buen negocio significa pagar a los empleados todo lo que han ganado, y pagar a tiempo. También, como ya se ha visto, las compañías se enfrentan a la responsabilidad legal de manejar los impuestos sobre nóminas de sus empleados y los suyos propios. Estas obligaciones requieren que las compañías procesen una gran cantidad de información de nóminas. La contabilidad eficiente es importante. Para que la contabilidad de nóminas sea exacta y efectiva los contadores han desarrollado el sistema de nóminas.

Los componentes del sistema de nóminas son un *registro de nóminas*, una *cuenta de banco especial para nóminas*, *cheques para nóminas* y un *registro de ingresos* para cada empleado.

SNC-2-25: Certifica el tiempo que ha laborado. Registro de Salarios y Tiempo de Servicios, el consignado en los contratos de los trabajadores eventuales y otros autorizados, así como los salarios percibidos durante el ciclo establecido o los últimos 10 años de servicios, a fin de obtener las prestaciones de la seguridad social a largo plazo.

Recoge en cada empresa, unidad presupuestada, sector cooperativo (excepto las cooperativas de producción agropecuarias), organizaciones políticas y de masas y asociaciones donde labore el trabajador, el tiempo laborado y los salarios devengados y sobre la base de lo registrado, expide a la administración las correspondientes certificaciones que habrán de servir como prueba documental a los fines de obtener la prestación de seguridad social a largo plazo.

Submayor de deducciones y retenciones: Controla por trabajador todas las deducciones que afecten el total de salarios, sean permanentes o no, por concepto de Ley General de la Vivienda, pensión alimenticia, crédito personal, multas y otras, analizadas por cada concepto. Mantiene actualizadas las obligaciones de pago de la entidad, de acuerdo a los destinos PRE-establecidos.

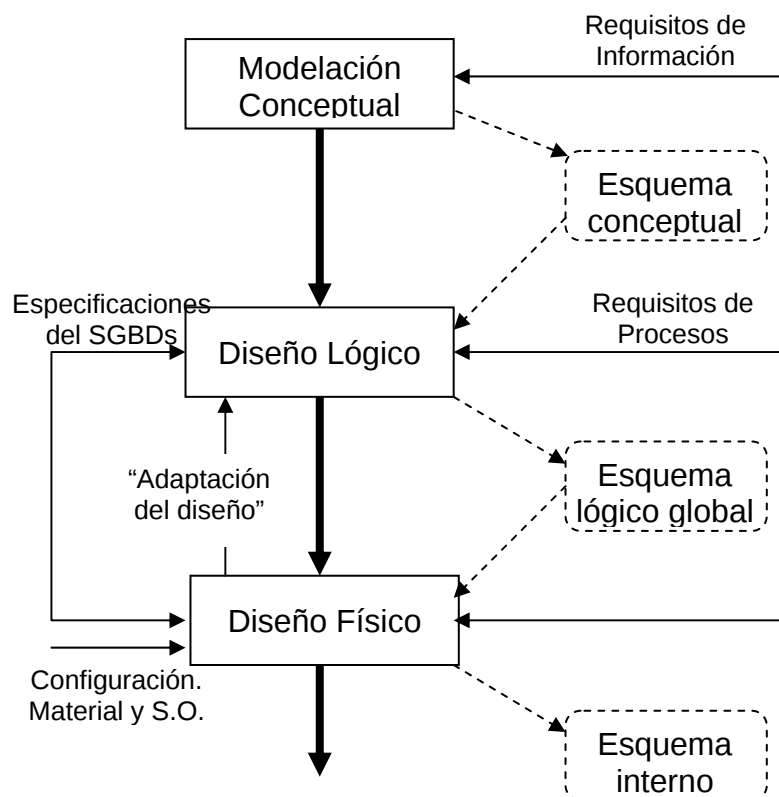
Submayor de vacaciones: Registra y controla por trabajador, el tiempo e importe acumulado por vacaciones. El tiempo y el importe a acumular se toman del cálculo del 9,09% por concepto de vacaciones contenido en las nóminas correspondientes.

UFC: Unión de Ferrocarriles de Cuba.

UML: Unified Modeling Language ó Lenguaje Unificado de Modelación. Notación que nos provee de una representación gráfica y una sintaxis textual en el análisis de sistemas (Rey, 2005)

Anexos

Anexo I: Diseño de la Base de Datos.



Anexo II: Sistema de pago para la Unidad Básica “Traviesas”

El destajo se calculará a partir del sobrecumplimiento de la tarea quincenal por línea de producción, o sea, que los trabajadores devengarán un salario básico por la producción de la tarea de la quincena.

Se entiende por tarea: La producción elaborada, según los días laborados en la quincena.

Tasas de destajo: Proceso No.1

Puestos de trabajo	Grupo Escal.	Tarifa Hora.	Más C.L.A	Tarifa Básica	Cant Trabaj.	Tarifa Diaria
Aplicador Emulsión moldes de acero	III	5,12	1,28	6,40	4	25,60
Op. Arm. Aditamento de vaciado	IV	5,92	1,28	7,20	6	43,20
Op. Carro surtidor hgón de traviesas	IV	5,92	1,28	7,20	1	7,20
Op. Extracción aditamento vaciado	IV	5,92	1,28	7,20	6	43,20
Op. Máq. Tensad. alambre de traviesas	V	6,80	1,92	8,72	2	17,44
Op. Vibro compactador hgón “A”	V	6,80	1,28	8,08	2	16,16
Op. Eq armar paquete alambre	VI	7,84	1,28	9,12	3	27,36
Ayudante	II	4,96	1,28	6,24	2	12,48
Total		49,28	10,88	60,16	27	192,64

$$\text{Tasa de destajo} = \frac{\text{Tarifa básica total diaria}}{\text{Norma de rendimiento diaria}} = \frac{\$ 192,64}{300} = \underline{\underline{0,6421}}$$

$$\text{Tasa incrementada} = 0,6421 \times 2 = \underline{\underline{1,2842}} \Rightarrow$$

Esta tasa se aplica cuando se obtengan al menos 351 traviesas

Procedimiento de cálculo

Una vez definida la tasa a aplicar se determina el CDS, el cual se halla de la siguiente manera.

- 1- Se calcula el salario a tiempo que le corresponde a cada trabajador y se halla el total.
- 2- Se multiplica la Tasa por la cantidad de traviesas fabricadas.

- 3- Se divide el resultado del punto 2 entre el del punto 1 y se obtiene el CDS.
- 4- Se multiplica el CDS por el salario a tiempo de cada trabajador y se obtiene el salario por el destajo.

Ejemplo

- 1- Salario a tiempo de los 27 trabajadores es igual a:

$$192.64 \times 12 \text{ días} = \underline{2\,311.68 \text{ pesos.}}$$

- 2- Tomemos por ejemplo la Tasa Incrementada:

$$1.2842 \times 4\,320 \text{ traviesas} = \underline{5\,547.74 \text{ pesos.}}$$

$$3- \text{CDS} = \frac{5547.74}{2311.68} = \underline{2.39987368}$$

4-

Salario a tiempo	CDS	Salario Total
76.80	2.39987368	184.31
86.40	2.39987368	207.35
104.64	2.39987368	251.12
96.96	2.39987368	232.69
109.44	2.39987368	262.64
74.88	2.39987368	179.70
...	...	...
Total		5 547.74

Anexo III: Claves

El pago o descuento se refleja según las claves que se muestran a continuación:

A Descontar

Clave	Descripción de la Ausencia	%	Horas s/n	Ac. Vac.
10	Ausencia Justificada	0	No	No
11	Ausencia Injustificada	0	No	No
12	Enfermedad hasta 3 días	0	No	No
14	Licencia sin sueldo	0	No	No
15	Preso	0	No	No
20A	Enfermedad más de 3 días, hospitalizado	50	Sí	No
20B	Enfermedad más de 3 días no Hospitalizado	60	Sí	No
20C	Certificado Pagado	0	No	No
22A	Accidente Trabajo Hospitalizado	70	No	No
22B	Accidente Trabajo no hospitalizado	80	No	No
24A	Ley # 13 (Licencia de Maternidad)	60	No	No
24B	Ley # 10 (Licencia de Maternidad)	60	No	No
25	Vacaciones	0	No	Sí
26	Atención a Menores	0	No	No
27	Movilizado Internacionalista MINFAR	0	No	Sí
60B	Movilización Agrícola con Certificación de Salario	0	No	No
74	Asistencia al Medico	0	Sí	No
90	Impuntualidades	0	Sí	No
90B	Interrupciones al 60%	60	No	No
95	Invalidez Parcial/Total	60	No	No

Actividades Ajenas

Clave	Descripción de la Ausencia	%	Horas sin	Ac. Vac.
24	Licencia de Maternidad	100	Sí	Sí
25A	Vacaciones a Pagar	100	Sí	Sí
40A	Otros Salarios	100	Sí	No
51	Horario de Puericultura	100	No	Sí
53	Prestado a Otro Organismo-Empresa	100	No	No
54B	Movilizado Militar más de 10 días	100	No	Sí
54A	Movilizado Militar hasta 10 Días	100	No	Sí
55	Movilización Política	100	No	Sí
56	Movilización Sindical	100	No	Sí
57	Capacitación	100	No	No
58	Licencia Deportiva	100	No	Sí
59	Donación de sangre voluntaria	100	No	Sí
60A	Movilización Agrícola sin Certificación	100	No	No
64	Microbrigadas	100	No	Sí

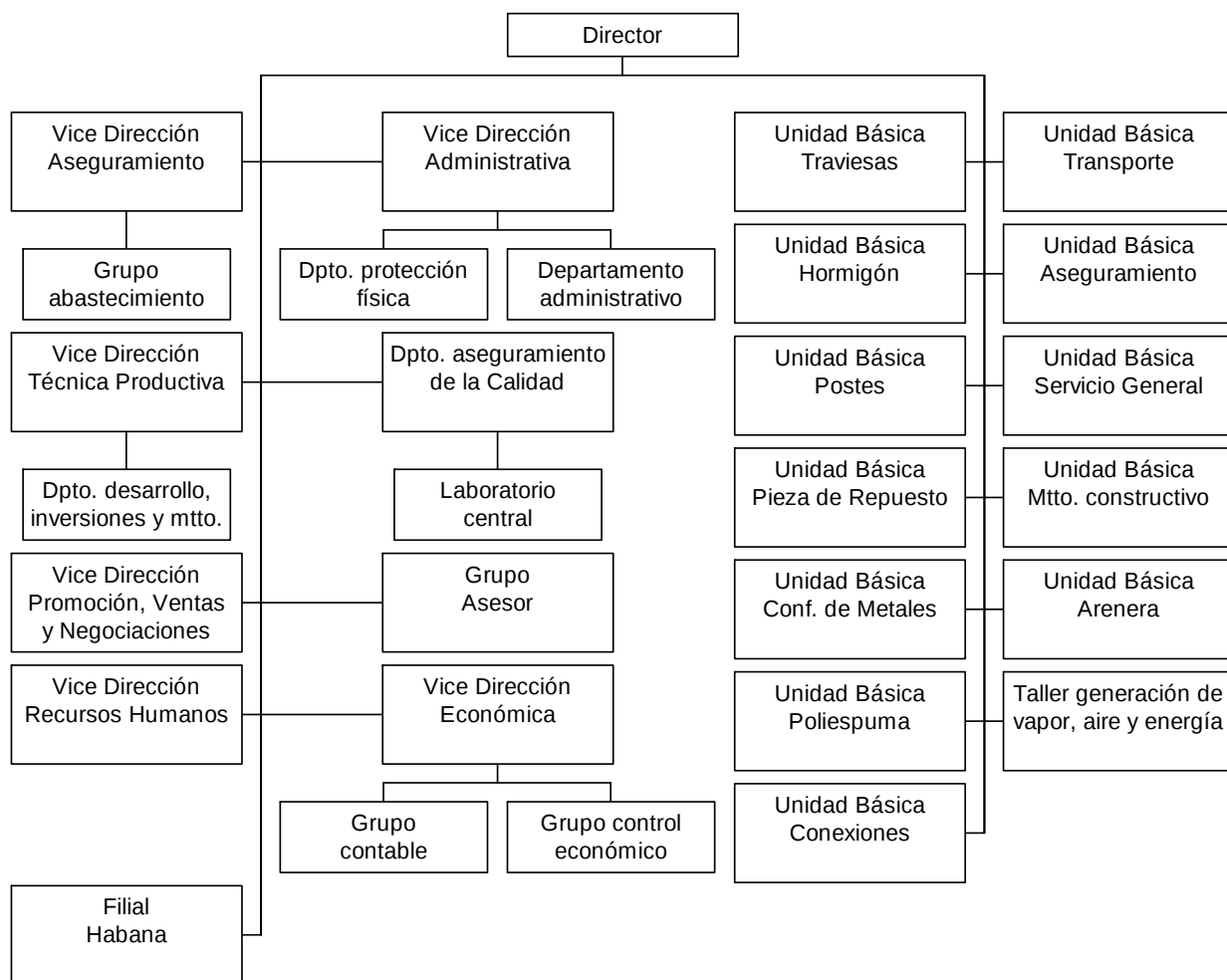
Clave	Descripción de la Ausencia	%	Horas s/n	Ac. Vac.
66	Citación judicial (documento de constancia)	100	No	Sí
67	Resolución # 177 (Fallecimientos)	100	No	Sí
68	Chequeo Médico y Carné de Salud	100	No	Sí
69	Días Festivos y Feriados	100	No	No
69B	Días Habilitados	100	No	No
69A	Días Feriados Trabajados	200	No	No
72	Trabajando Fuera del Centro	100	No	No
75	Misión Internacionalista por el Centro	100	No	No
81	Misión en el Extranjero	100	No	No
90A	Interrupciones al 100%	100	No	No
95A	Invalidez Parcial Reubicado	100	No	Sí
96A	Prima Salarial	100	Sí	No
97A	Albergamiento	100	Sí	No
98B	Nocturnidad a Horas Avanzadas	16	Sí	No
98A	Nocturnidad a Horas Tempranas	8	Sí	No
99A	Salario Retroactivo	100	Sí	No

Anexo IV: Cuentas

Al Débito					Al Crédito			
Cta	SubCta	Análisis	Detalle	Descripción	Cta	SubCta	Análisis	Descripción
					456			Nominas Por Pagar
					441	200		Contribución a la Seg. Socila
					441	600		Impuesto * Utiliz. De la Fza de Trabajo
					492			Provisión para Vacaciones
165	100			Seguridad Social (Invalidez Parcial)	456			Nominas Por Pagar
165	900			Otros	456			Nominas Por Pagar
456				Nominas Por Pagar	341	200	IDTra	Al Personal de la Entidad
456				Nominas Por Pagar	461	300	IDTra	Crédito a la Población
456				Nominas Por Pagar	461	100	IDTra	Vivienda
456				Nominas Por Pagar	461	301	IDTra	Reforma Urbana (Chequera, Ley Gral de la Vivienda)
456				Nominas Por Pagar	461	400	IDTra	Embargos Judiciales
456				Nominas Por Pagar	461	900	IDTra	Otros
456				Nominas Por Pagar	461	200	IDTra	Pensión Alimenticia
492	IDTra			Análisis por Trabajador	456			Nominas Por Pagar
701				Producción Principal en Proceso				
701	CC	50000	50010	Sueldos y Jornales a Tiempo	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50011	Por Rendimiento a Destajo	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50012	Sobrecumplimiento de las Normas	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50013	Trabajo Extra	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50014	Por Doble Turno	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50015	Condiciones Laborales Normales	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50016	Garantía Salarial por Interrupciones	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50017	Primas	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50018	Nocturnidad	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50019	Días Festivos y Feriados	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50021	Contratación eventual	456			Nominas Por Pagar

Al Débito					Al Crédito			
Cta	SubCta	Análisis	Detalle	Descripción	Cta	SubCta	Análisis	Descripción
701	CC	50000	50022	Plus Salarial	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50023	Otros	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50024	Albergamiento	456			Nominas Por Pagar
701	CC	50000	50020	Reserva para vacaciones	492			Provisión para Vacaciones
701	CC	60000	60100	Aporte a la Seguridad Social	441	200		Contribución a la Seg. Socila
701	CC	60000	60500	Impuesto de Utilización de la Fuerza de Trabajo	441	600		Impuesto * Utiliz. De la Fza de Trabajo
701	CC	80000	80620	Trabajadores en Curso de Capacitación	456			Nominas Por Pagar
701	CC	60000	60200	Seg. Social a Corto Plazo	456			Nominas Por Pagar
823	CC	60000	60200	Seg. Social a Corto Plazo	456			Nominas Por Pagar
823	CC	80000	80620	Trabajadores en Curso de Capacitación	456			Nominas Por Pagar
823				Gastos Generales y de Admon				
823	CC	50000	50010	Sueldos y Jornales a Tiempo	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50011	Por Rendimiento a Destajo	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50012	Sobrecumplimiento de las Normas	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50015	Condiciones Laborales Normales	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50016	Garantía Salarial por Interrupciones	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50017	Primas	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50018	Nocturnidad	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50019	Días Festivos y Feriados	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50021	Contratación eventual	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50022	Plus Salarial	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50023	Otros	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50024	Albergamiento	456			Nominas Por Pagar
823	CC	50000	50020	Reserva para vacaciones	492			Provisión para Vacaciones
823	CC	60000	60100	Aporte a la Seguridad Social	441	200		Contribución a la Seg. Socila
823	CC	60000	60500	Impuesto de Utilización de la Fuerza de Trabajo	441	600		Impuesto * Utiliz. De la Fza de Trabajo

Anexo V: Organigrama de Estructura de la Empresa Industrial de Instalaciones Fijas



Anexo VI: Escenario de salida



Empresa Industrial de Instalaciones Fijas

Carretera Central Km. 295 Banda Esperanza.
Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Sistema de Nóminas

Período de Pago
Desde 01-Sep-01 **Hasta:** 15-Sep-01
Nómina de Pago Número: 6

Hecha: Aracely Aguilar Ayala

Revisada: Riselda Buxeda Puerta

Aprobada: Eduardo Rey Vega Marcelo

Unidad 010 **Admon**
Centro de Costo: 001 **Dirección**

No	Nombre y	C	TA	T	TC	TO	SB	ST	Cond	SI	CA	Vac	Sub	Mater	Sob	Dev	Deduc	NC	Conforme
001	José Guadalupe Lozano	D	0	12	0	0	192.5	192.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	192.5	0.00	192.50	_____
002	Frank Naranjo Trueba	D	0	12	0	0	170.0	170.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	170.0	0.00	170.00	_____
003	Jary Peña González	T	0	12	0	0	140.0	140.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	140.0	0.00	140.00	_____
006	Daisy Arangüiz	D	0	12	0	0	177.5	177.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	177.5	0.00	177.50	_____
013	Julio Cesar Hubert	T	0	12	0	0	140.0	140.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	140.0	0.00	140.00	_____
022	Icet Caridad Santos Vega	T	0	12	0	0	132.5	132.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	132.5	0.00	132.50	_____
024	Rosa María Caluff Suárez	T	0	12	0	0	140.0	140.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	140.0	0.00	140.00	_____
045	Yaumary Villar Merlán	T	0	12	0	0	140.0	140.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	140.0	0.00	140.00	_____
047	Silvia Gutiérrez Valdes	O	0	12	0	0	81.01	81.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.01	0.00	81.01	_____
066	Victor Chinae Díaz	O	0	12	0	0	60.99	60.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.99	0.00	60.99	_____
Totales								1374.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1374.5	0.00....	1374.5	

Anexo VII: Escenario de salida

Salida del sistema con el desglose de dinero para una Unidad de Producción.



Empresa Industrial de Instalaciones Fijas

Carretera Central Km. 295 Banda Esperanza.

Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Sistema de Nóminas

Desglose de Billetes y Monedas

Período de Pago

Desde *01-Sep-01* Hasta: *15-Sep-01*

Unidad Básica: 010 Admon

Billete					Moneda		
\$20.0	\$10.0	\$5.00	\$3.00	\$1.00	\$0.2	\$0.05	\$0.01
382	33	32	10	52	88	79	32
Total de Dinero				8233.87			

Anexo VIII: Plantilla de cargos

Nro.	Descripción del Cargo	Grupo Escala	Categoría Ocup.	Salario Básico	Cubiertas	Product.
1	Analista A en Sist. De Computación	XII	T	310,00	2	No
3	Analista C Sist. y Computación	IX	T	231,00	1	No
4	Aux A de Contabilidad	IX	T	171,00	1	No
5	Auxiliar de Limpieza	I	S	100,00	1	No
6	Auxiliar de Producción	I	T	106,74	2	Sí
7	Ayudante de Producción	II	O	165,00	0	Sí
8	Ayudante General de Cocina	III	O	121,98	1	No
9	Cajero Pagador A	VI	A	171,00	1	No
10	Capacitación	XXII	T	198,00	1	No
11	Chofer "D" Variación	III	O	180,00	2	No
12	Chofer "D"	XXII	O	121,00	1	No
13	Cocinera de Comida Criolla	IV	A	128,00	1	No
14	Dependiente "C" Gastronómico	IV	S	128,00	1	No
15	Director General	XXII	D	483,00	2	No
16	Encargado de Actividades Administrativas	VII	A	198,00	1	No
17	Esp. A en Contabilidad y Costo	XII	T	265,00	5	No
18	Esp. A Precio	XI	T	265,00	5	No
19	Esp. B Cont. y Costo	IX	T	231,00	1	No
20	Esp. B Obras Industriales	XII	T	280,00	1	No
21	Esp. en Mec. Tecnología	XII	T	280,00	2	No
22	Especialista "A" en Asuntos Jurídicos	XII	T	310,00	2	No
23	Estadístico B	IX	T	231,00	3	No
24	Financista B	IX	T	231,00	4	No
25	Fresador "A"	VII	O	305,00	1	No
26	Gerente Administrativo	X	D	325,00	1	No
27	Gerente Cubano	XIV	D	405,00	1	No
28	Gerente Financiero	X	D	325,00	1	No
29	J' de Taller	XIII	D	385,00	1	No
30	Jefe de Departamento	XXII	D	325,00	1	No
31	Jefe de Departamento administrativo	XXII	D	205,00	1	No
32	Jefe de Departamento de Calidad	XXII	D	295,00	1	No
33	Jefe de Dpto de protección física	XXII	D	250,00	2	Sí
34	Jefe de Filial	IX	D	250,00	1	Sí
35	Mec Taller "A"	VIII	O	325,00	2	No
36	Mec. Eq. Instr. Hid. Y Neum. De Med.	IX	O	254,00	2	No
37	Metrólogo B de Transporte	IX	T	231,00	3	Sí

Nro.	Descripción del Cargo	Grupo Escala	Categoría Ocup.	Salario Básico	Cubiertas	Product.
38	Normalizador A del Transporte	X	T	250,00	1	No
39	Op. Mtto. De Inst.	V	O	162,00	4	No
40	Pintor Rotulista "B"	IV	O	141,00	2	No
41	Planificador "A"	XI	T	265,00	3	No
42	Promotor de Ventas	IX	T	231,00	4	No
43	Proyectista	XI	T	265,00	4	No
44	Secretaria "A"	VI	A	171,00	2	Sí
45	Secretaria "B"	V	A	148,00	1	Sí
46	Soldador "A"	VII	O	305,00	1	No
47	Soldador B	IV	O	260,00	1	No
48	Téc A Protección Física	VIII	T	211,00	3	Sí
49	Téc B en Recursos Laborales	IX	T	231,00	2	No
50	Téc. A en Maquinado	IX	T	231,00	1	No
51	Téc. A en OTS	XI	T	265,00	2	No
52	Téc. A en PHT	XI	T	265,00	3	Sí
53	Téc. B Org. y Sist. Computación	IX	T	231,00	2	No
54	Téc. en Mtto.	XII	T	280,00	1	Sí
55	Téc. Químico Metalúrgico	IX	T	231,00	2	Sí
57	Tecnólogo "A" de Maquinado	IX	T	300,00	2	No
58	Tecnólogo A tecnología Química	XII	T	280,00	2	Sí
59	Telefonista A Pizarra Privada	IV	S	128,00	2	No
60	Tornero "A"	VII	O	305,00	6	No
61	Traductor "A"	X	T	250,00	1	No
62	Vice Director	XXII	D	340,00	6	No
63	Vice Director de Producción	XXII	D	370,00	2	No

Anexo IX: Escenario de presentación de la aplicación

