

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**DESARROLLO Y GESTIÓN DE UNA**  
**INTRANET INSTITUCIONAL**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**Maribel Agreda Díaz**

**Sandra Clarisa Robles Portilla**

**Lima, Perú**

**2004**

## INDICE

<b>DESCRIPTORES TEMÁTICOS .....</b>	<b>1</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
Importancia.....	7
Reseña Histórica.....	11
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
1.1 Intranets.....	17
1.1.1 Evolución de las Intranets.....	17
1.1.2 Tipificación de las Intranets.....	18
1.1.3 Beneficios de las Intranets de Segunda Generación.....	19
1.2 Metodología.....	23
1.2.1 Análisis.....	23
1.2.1.1 Modelado del Negocio.....	23
1.2.1.2 Modelado de Requisitos.....	25

1.2.2	Diseño.....	26
1.2.2.1	Arquitectura de Aplicaciones Web.....	28
1.2.2.2	Patrones de Arquitectura Web.....	31
1.2.2.3	Elección de la Arquitectura.....	33
1.2.3	Construcción.....	35
1.2.4	Validación.....	37

**CAPÍTULO II: PLANEAMIENTO ..... 39**

2.1	Planeamiento Estratégico.....	39
2.1.1	Misión.....	39
2.1.2	Visión.....	39
2.1.3	Objetivos.....	40
2.1.4	Situación actual de la Gerencia de Tecnología de la Información.....	40
2.1.5	Alineación con el Plan Estratégico Institucional.....	44
2.1.6	Estrategias.....	44
2.2	Presentación del Problema.....	47
2.3	Objetivos.....	48
2.4	Metas.....	50
2.5	Estrategia de Solución.....	50
2.5.1	Cultura Organizacional.....	51
2.5.2	Alcance.....	54

2.5.3	Integración de la Intranet a la estructura organizativa de sistemas de Información.....	54
2.5.4	Aspecto Legal.....	55
2.5.5	Entregables.....	56
2.5.6	Limitaciones.....	58
2.5.7	Variables y Supuestos.....	59
2.6	Estructura del Programa.....	60
2.7	Actividades y Estimativos.....	62
<b>CAPÍTULO III: ANÁLISIS.....</b>		<b>70</b>
3.1	Definición de Requerimientos.....	70
3.2	Análisis.....	71
3.2.1	Análisis del Modelo de Datos.....	76
3.2.2	Análisis Orientado a Objetos en UML.....	77
3.2.3	Análisis Orientado a Objetos del Modelo de Presentación.....	86
<b>CAPÍTULO IV: DISEÑO .....</b>		<b>89</b>
4.1	Especificaciones Funcionales.....	89
4.2	Diseño Gráfico.....	93
4.3	Definición de estilos.....	93
4.4	Diagrama de clases.....	94
4.5	Modelo Entidad Relación.....	102

4.6	Diseño del Soporte Requerido.....	103
4.6.1	Selección de la Arquitectura .....	103
4.6.2	Selección de Componentes.....	105
4.7	Diseño Técnico.....	114
4.8	Pruebas de Aceptación.....	120
<b>CAPÍTULO V: CONSTRUCCIÓN.....</b>		<b>122</b>
5.1	Construcción de los Componentes de la Solución.....	122
5.1.1	Nivel de Presentación .....	122
5.1.2	Servicios de Comunicación de Red .....	125
5.1.3	Servicios de Sistema Operativo .....	127
5.1.4	Servicios del Servidor de Aplicaciones .....	128
5.1.5	Servicios de Base de Datos.....	129
5.2	Programación de la Entrega de Componentes.....	132
5.3	Programación.....	133
5.3.1	Preparación del Ambiente.....	139
5.3.2	Desarrollo de Aplicaciones.....	140
5.3.2.1	Transaccionales.....	140
5.3.2.2	Para el Soporte de Toma de Decisiones	
	DATAWAREHOUSE .....	141
5.3.2.3	Aplicaciones Inalámbricas WAP.....	144
5.3.3	Seguridad.....	146
5.4	Soporte, Pruebas Unitarias, de Integración y de Carga.....	147

5.4.1	Desarrollo de los Procedimientos de Carga.....	147
5.4.2	Integración de Sistemas y Soporte Técnico.....	148
5.4.3	Revisión, Pruebas Unitarias y Documentación.....	148
5.5	Pruebas de la Solución.....	149
5.6	Preparación de la Implantación.....	149
5.7	Desarrollo del Paquete de Pruebas.....	150
<b>CAPÍTULO VI: IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN.....</b>		<b>151</b>
6.1	Desarrollo del Manual de Sistemas y Procedimientos .....	151
6.2	Entrega e Instalación de los Componentes.....	151
6.3	Entrenamiento de los Usuarios.....	152
6.4	Puesta en Marcha.....	154
6.5	Operación.....	154
6.6	Soporte Técnico.....	155
<b>CAPÍTULO VII: GESTIÓN.....</b>		<b>158</b>
7.1	Consideraciones Específicas de una Intranet.....	158
7.2	Gestión de Sistemas Intranet.....	158
<b>CAPÍTULO VIII: ANÁLISIS COSTO BENEFICIO.....</b>		<b>165</b>
8.1	Costos de la Intranet.....	165
8.2	Análisis Costo Beneficio.....	167

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>170</b>
Conclusiones.....	170
Recomendaciones.....	173
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>175</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>193</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>194</b>

## DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Consideraciones para implementar una Intranet.
- Arquitectura de Tres Capas.
- Análisis Orientado a Objetos en UML.
- Análisis Orientado a Objetos del Modelo de Presentación.
- Tips para planificar, desarrollar, implementar y gestionar una Intranet.
- Gestión de una Intranet.



## RESUMEN

El presente trabajo trata de las consideraciones que se deben tener en cuenta cuando se va implementar una Intranet. Se detallan las acciones específicas para lograr el objetivo y cumplir las metas establecidas.

En particular hemos tomado el caso de la Intranet Institucional del RENIEC, por la complejidad, tamaño e implicancias que tiene el proyecto. Se pretende con ello cubrir las necesidades de integración y de comunicación interna.

Se presenta una propuesta técnica para instalar una Intranet Institucional en el RENIEC, a fin de mantener una permanente vigencia de su información y modernizar sus procedimientos de comunicación escrita, que al presente impiden cumplir con eficiencia su importante misión ante la ciudadanía.

La Intranet permitirá cambiar radicalmente la mecánica de las comunicaciones internas, creando un servicio rápido, seguro, accesible, fácil de operar y extensible a tareas complejas y tecnologías avanzadas.

Actualmente el RENIEC cuenta con una línea dedicada de comunicación con las sedes regionales, además posee equipos modernos de última generación y puede acceder a software de libre distribución para el desarrollo del proyecto.

Dada la envergadura de la Institución, y ya en pleno milenio; se hace necesaria tener una organización descentralizada e integrada con estándares abiertos y de comunicaciones inter-operativas que faciliten su quehacer; es por ello que con la tecnología Web hoy en día es posible planificar, desarrollar, implementar y gestionar una Intranet Institucional acorde a las necesidades de estos tiempos.

La solución está basada en el desarrollo de una aplicación dinámica que permite al usuario una fácil navegación y ejecutar sus aplicaciones personalizadas, así como la lectura de las últimas noticias, actividades institucionales y demás servicios con que cuenta.

El alcance técnico abarca los desarrollos necesarios dentro de la Arquitectura de Tres Capas; sus componentes Web Server, Application Server, DataBase Server y las tareas de comunicación entre ellos, así como el desarrollo de aplicaciones a ser soportadas por dicha arquitectura.

## INTRODUCCIÓN

Las instituciones están comenzando a invertir en el gran potencial del sistema World Wide Web como nuevo canal de comunicación, integración y gestión tanto con sus clientes externos como internos.

Dentro de este espacio en continua evolución están surgiendo nuevos desafíos, las empresas e instituciones necesitan contar con información veraz, oportuna y confiable para su gestión de manera fácil y rápida, con la tecnología IP de Internet esto es factible de conseguir con una Intranet Institucional.

Dentro del marco expuesto la solución Intranet nos muestra una presencia atractiva dentro de los canales de comunicación internos, sobre todo cuando la institución cuenta con muchos locales físicamente distantes en el ámbito nacional, lo que nos permitirá integrar a nuestros clientes y a su vez generar repositorios centralizados de información que se integren sin fisuras con los sistemas actuales; para crear una solución que dará soporte a aplicaciones

internas, a un futuro sistema de Información Gerencial para la toma de decisiones, Sistema de Trámite Documentario y otros nuevos aplicativos.

Esta solución permitirá a nuestros clientes internos acceder a los servicios de la Intranet desde su ordenador personal a través de la red (LAN/WAN), o de Internet desde lugares remotos e incluso realizar transacciones desde dispositivos móviles. La Intranet presenta una fácil navegación y permite acceder a aplicaciones personalizadas, así como a un bagaje de información de diversa índole que facilitará la labor del usuario ahorrando tiempo y recursos a la institución.

La Intranet Institucional es una solución de bajo costo de implementación, al ser la mayoría del software utilizado de dominio público o muy barato, provee además de otras ventajas como son la facilidad de mantenimiento y control de versiones de las aplicaciones, al tener todo centralizado en un servidor de aplicaciones, los requerimientos de capacidad de procesamiento de los clientes son mínimos, al estar la mayor carga de trabajo en el servidor, el soporte técnico también es reducido al ser los clientes de fácil configuración.

Pero para ello se debe de contar con una adecuada planificación, adecuada selección de hardware y software y de su crecimiento, se debe optar por una solución mixta en la que se cuente con un asesor externo de tal modo que el

know how sea transmitido al equipo de desarrolladores que a la larga le darán mantenimiento a la Intranet, además se deben considerar planes de contingencia para su implementación y algo muy importante a considerar es el grado de aceptación del usuario final, cuyas sugerencias y observaciones deben retroalimentar la Intranet.

Para que exista una amplia confiabilidad en las transacciones que realicen los usuarios, se deben de considerar la autenticidad, integridad y confidencialidad de autenticación y de transmisión de los datos.

Todo ello dentro de un profundo conocimiento del funcionamiento de la Institución y contando con el apoyo de la Alta Dirección, quien brindará el apoyo necesario cuando se tomen decisiones importantes para llevar a buen término el proyecto.

## IMPORTANCIA

Como lo han comprobado sin número de compañías, las Intranets ofrecen una solución robusta a las demandas del mercado. Incrementan su eficacia organizacional a través de comunicaciones más efectivas, información de mayor disponibilidad y colaboración interdepartamental. Las Intranets extendidas a los clientes y proveedores (Extranets) pueden incrementar aún más el alcance de una Intranet.

Beneficiándose de una interfaz de usuario universal, el browser y tecnologías Internet, la implementación de soluciones Intranet resultan mucho más económicas que la otra estrategia basada en soluciones propietarias.

Los beneficios inmediatos son la productividad de los equipos de trabajo, el disponer de información más accesible, utilizar las aplicaciones y los protocolos de Internet como estándares.

Las organizaciones son personas que trabajan con información en forma conjunta: Buscando datos e información, generando nuevos **datos**, información y conocimientos y diseminándolos. Por tanto se comunican entre si utilizando el

teléfono, el fax, el correo electrónico, enviando y recibiendo papel y en reuniones persona a persona.

Una Intranet puede reducir el tiempo que los colaboradores de una empresa utilizan en las tareas de procesamiento de información y comunicación rutinarias. Por ejemplo, las ventajas del correo electrónico sobre el teléfono son conocidas, el problema con el correo electrónico es que no toda la información es entregada en la primera comunicación, siendo entonces necesaria una cadena de correos para lograr que la contraparte entienda completamente de que se trata el tema. Una alternativa para casos como este, es colocar conjuntos de formularios para tareas rutinarias en la Intranet. Por ejemplo, para solicitar papelería, viáticos, mantenimiento a un equipo, pasar un mensaje telefónico recibido por equivocación. El usuario de la Intranet simplemente llena los campos necesarios y envía la forma al interesado. Este tipo de soluciones se conocen genéricamente como workflow o flujo de documentos.

Dado que la institución cuenta con muchas oficinas distribuidas geográficamente existe el riesgo de dispersión de la cultura organizacional, una solución a este problema sería publicar

temas de interés personal que ayude a la integración de las personas y mejore el ambiente de trabajo.

Con una solución basada en la Intranet es posible publicar toda clase de documentos además del directorio como por ejemplo el boletín mensual, la información de carteleras, noticias, etc.

Toda actividad que no esté directamente asociada con el servicio al cliente es en principio una actividad improductiva. Las reuniones sostenidas por varias personas son un claro ejemplo: se pierde tiempo (dinero) tratando de concertar una fecha y hora apropiada para todos los involucrados, si alguien de pronto no puede asistir, la reunión debe ser reprogramada. Cuando los asistentes se reúnen al fin, el tiempo disponible apenas da para poner a todo el mundo en antecedentes.

Con una solución basada en Intranet en la que diferentes personas pueden discutir un tema a lo largo de días o semanas sin que tengan que concurrir físicamente o simultáneamente en el tiempo, puede representar ahorros muy importantes (especialmente si la gente debe viajar). Cuando finalmente se reúnan a tomar decisiones (la presentación de antecedentes, toma de información y discusión inicial ya se dieron), las



reuniones serán más productivas y expeditas -quedando más tiempo para las actividades productivas.

En resumen, los beneficios más visibles que constituyen la importancia de la Intranet son:

- Mejor comunicación interna
- Mejoramiento de procesos
- Difusión de buenas prácticas de trabajo
- Mejoramiento en la Eficiencia
- Reducción de papelería
- No-duplicación de esfuerzos
- Difusión de información en tiempo-real

## RESEÑA HISTÓRICA

La trayectoria histórica de los registros civiles en el Perú —y por ende, de la identificación de las personas— se remonta a los tiempos de la colonia, cuando era la Iglesia Católica la que cumplía, de acuerdo a cánones eclesiásticos, las funciones registrales de los hechos vitales. En la época republicana viene a ser el Estado el que se hace cargo de dichas funciones propias del Derecho Civil, lo que se conoce universalmente como la secularización de dicho proceso, delegándose en una primera fase esas responsabilidades a las Autoridades Políticas como son las prefecturas, subprefecturas y gobernaciones (Decreto del 21 de junio de 1852) y posteriormente a las municipalidades (decreto del 29 de noviembre de 1856). En la actualidad la función registral civil y el proceso de identificación ciudadana están a cargo del RENIEC y se delegan funciones registrales a los registradores en las diferentes municipalidades del país.

### **Sistema Registral.**

Desde su instauración en 1852, hasta 1995, los Registros del Estado Civil carecieron de dirección y organización sistémica

que permitiera el desarrollo de la función registral, entronizándose prácticas incorrectas, que fueron asumidas como norma, obviando el carácter esencialmente jurídico del registro civil. Es en este marco de referencia que se crea el RENIEC, y su primer objetivo fue crear un sistema nacional, e integrarlo, apoyándose en la tecnología de avanzada, dotándole de la normatividad y los instrumentos adecuados, para alcanzar tal fin. Un sistema registral abarca, tanto aspectos institucionales, como métodos registrales y de servicio, funciones técnicas y jurídicas, labores de orientación, coordinación, fiscalización y promoción. Este proceso de integración se centró en las siguientes tareas:

- Preparación y aprobación de un marco jurídico que uniformice los procedimientos en todas las oficinas registrales.
  
- Generación del liderazgo del RENIEC y su reconocimiento como órgano rector, a través de la competencia por adhesión.
  
- Orientación permanente para garantizar la unidad de criterio del sistema, y la correcta aplicación de las normas.

- Mejoramiento del nivel de formación de los registradores de estado civil en materia técnico registral.
- Reconocimiento de la función registral como una actividad de interés nacional, y no solo como una actividad de interés comunal.
- Eliminación progresiva de la inscripción registral informal, a través de la regularización de la delegación funcional a las municipalidades de centro poblado menor y comunidades nativas.

### **Registro de Identificación.**

Como componente importante de la modernidad, está la vigencia del tema de la ciudadanía que, en función de cada época, ha generado diversas teorías sobre derecho electoral. En el Perú el Registro Electoral se crea en el año 1931 y se formaliza por la Constitución de 1932, con la finalidad de registrar a los electores en el territorio de la República, encargando la función de supervigilancia al Jurado Nacional de Elecciones.

## **El Registro Electoral del Perú.**

El Registro Electoral —constitucionalmente establecido y en consonancia con las normas generadas desde 1932 en adelante— desarrolló funciones que en esencia privilegiaron criterios electoralistas por encima del principio de la identidad de las personas, generándose una significativa inseguridad ciudadana que derivó en severa crisis en la década del 80. Por eso no es casual que a nuestro anterior, y clásico, documento de identidad se le denominara Libreta Electoral. Esta situación significó además la baja calidad, tanto del documento de identidad mencionado como de todo el proceso de su elaboración, caracterizado por la utilización de insumos inapropiados como por la producción cuasi artesanal del resultado, fácilmente expuesto al tráfico ilícito, con las consiguientes secuelas de falsificación e inseguridad jurídica de la ciudadanía peruana.

Asimismo, la falta de innovación tecnológica fue un factor que influyó negativamente en la precaria situación del registro, así, mientras los demás países de la región incorporaban a sus sistemas nuevos equipos tecnológicos que empezaban a producirse, el Registro Electoral continuó sus funciones en la

forma tradicional como se venían llevando a cabo desde hacía mucho tiempo atrás.

### **Registro Nacional de Identificación y Estado Civil.**

En esta situación, la Constitución Política del Perú de 1993, en el Artículo 183º, prevé la creación de un organismo constitucionalmente autónomo encargado de organizar y mantener el Registro Único de Identificación de las Personas Naturales e inscribir los hechos y actos relativos a su capacidad y estado civil. No es sino hasta el 12 de Julio de 1995 que, mediante Ley 26497, se crea el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil, fecha a partir de la cual se establecen las líneas principales de la misión de esta institución y que permitieron un significativo avance en materia de registro e identificación de los peruanos, en consonancia con el desarrollo de la actividad registral fundamentada en criterios jurídicos, tecnológicos y científicos que ha cambiado ostensiblemente aspectos sustantivos de la vida nacional.

El Registro Nacional de Identificación y Estado Civil es un organismo autónomo, con personería jurídica de derecho

público interno y competencia exclusiva en materia registral, encargado de organizar y mantener el Registro Único de Identificación de las Personas Naturales e inscribir los hechos y actos relativos a su capacidad y estado civil, de este modo, garantiza el derecho constitucional a la identidad consagrado en el Artículo 2 inciso 1) de nuestra Carta Magna, que establece: Toda persona tiene derecho: A la vida, a su identidad, a su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar...

Dentro del marco expuesto el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil es una institución de gran envergadura a nivel nacional, cuenta actualmente con 11 Gerencias Regionales quienes brindan servicios a la ciudadanía a través de sus 207 oficinas descentralizadas en todo el territorio nacional de las cuales 24 tienen línea dedicada y el resto línea conmutada, 96 oficinas en consulados de carrera y 108 oficinas en consulados honorarios en el exterior.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 INTRANETS.**

#### **1.1.1 Evolución de las Intranets.**

Para la elección de una Intranet de segunda generación que es la que vamos a desarrollar se han tomado en cuenta la evolución de las Intranet, las características de los tipos de Intranet y los beneficios tangibles e intangibles de éstas.



## Evolución de las Intranets



FIGURA 1. EVOLUCIÓN DE LAS INTRANET

### 1.1.2 Tipificación de las Intranet

#### Tipificación de las Intranets (I)

	Descripción	Arquitectura	Valor añadido
<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pequeños web sites</li> <li>• Textos, links, gráficos, e-mail</li> <li>• Pequeño tamaño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP/IP</li> <li>• Servidor web central y browser</li> <li>• SW servidor</li> <li>• Herramientas de edición</li> </ul>	Refuerzo de imagen corporativa y acceso a información básica
<b>Publicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y acceso a documentos de la compañía y recursos on-line</li> <li>• Tamaño medio y páginas estáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SW de publicación</li> <li>• Gestión de documentos</li> <li>• Motor de búsqueda</li> <li>• Integración BD</li> </ul>	Acceso a la información de la organización
<b>Colaborativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intranet como portal</li> <li>• Grupos interdepartamentales</li> <li>• Participación activa usuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intranet que permite compartir directorios, ficheros, imprimir, foros de discusión, etc.</li> <li>• Integrada con groupware, SW de gestión de proyectos y e-mail</li> </ul>	Reducción ciclos de desarrollo
<b>Transaccional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción con BBDD</li> <li>• Integración aplicaciones</li> <li>• Funcionalidades avanzadas (páginas dinámicas, personalizadas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración con sistemas legacy y aplicaciones de red</li> <li>• Uso de Java, Active X, APIs, XML, etc.</li> </ul>	Efectividad organizacional

FIGURA 2. INTRANET DE PRIMERA GENERACIÓN

## Tipificación de las Intranets (II)

	Gente y Procesos	Costes	Factor crítico
<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuo o pequeños grupos que se encargan de todo el diseño y desarrollo</li> <li>• Es fundamental acostumbrar a la gente en el uso de la Intranet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coste mínimo</li> </ul>	Capacidad almacenamiento/ variedad de contenidos
<b>Publicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere personal para la generación y gestión de contenidos</li> <li>• Se necesitan procesos de generación, aprobación, publicación y mantenimiento de contenidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coste de empleados y herramientas</li> <li>• Incremento de equipamiento y procesos</li> </ul>	Precisión/ Exactitud Ancho de banda
<b>Colaborativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sofisticada infraestructura</li> <li>• Consejo multidisciplinar, web-master, programadores de aplicaciones y proveedores de contenidos</li> <li>• Plantillas, guías, principios de operación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento exponencial en todos los costes operativos</li> <li>• Costes de desarrollo</li> </ul>	Mantenimiento / escalabilidad
<b>Transaccional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto en la mayoría de los procesos de trabajo</li> <li>• Integración de procesos con herramientas de Intranet, BD, métricas</li> <li>• Formación para los empleados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración global de costes y desaparición gradual de antiguos costes</li> </ul>	Seguridad / fiabilidad

**FIGURA 3. INTRANET DE SEGUNDA GENERACIÓN**

### 1.1.3 Beneficios de las Intranets de Segunda Generación

#### Beneficios intangibles de las intranets de segunda generación

- ▶ Mejora del Soporte a la Toma de Decisiones
- ▶ Construye una cultura de Cooperación y Colaboración
- ▶ Sustenta y comparte el Conocimiento
- ▶ Disminuye la burocracia
- ▶ Mejora la calidad de vida en el trabajo
- ▶ Mejora la productividad

**FIGURA 4. BENEFICIOS INTANGIBLES DE LAS INTRANET DE SEGUNDA GENERACIÓN**

## Beneficios intangibles de las intranets de segunda generación

- ▶ Mejora del Soporte a la Toma de Decisiones
- ▶ Construye una cultura de Cooperación y Colaboración
- ▶ Sustenta y comparte el Conocimiento
- ▶ Disminuye la burocracia
- ▶ Mejora la calidad de vida en el trabajo
- ▶ Mejora la productividad

**FIGURA 5. BENEFICIOS INTANGIBLES DE LAS INTRANET DE SEGUNDA GENERACIÓN**

Otras consideraciones por la cual se optó por una Intranet Institucional son las siguientes:

- **No es cara.** Esta es posiblemente la principal razón del crecimiento de las intranets.
- **Es multiplataforma.** El cliente (es decir, el navegador) puede funcionar en cualquier plataforma no variando de interfaz.

- **Es segura.** Pueden incorporarse niveles adicionales de seguridad incluyendo un cortafuegos (firewall), certificación de autorización y/o encriptado. También puede disponerse de controles de acceso discrecionales, por ejemplo personalizando las aplicaciones según perfiles de usuario.
- **Está estandarizada.** TCP/IP y las arquitecturas basadas en ellas son desde hace tiempo un estándar reconocido y aceptado. Es un estándar aceptado por el comité de estándares de la IETF (Internet Engineering Task Force).
- **Es escalable.** Es perfectamente escalable. Muchos emplazamientos de Intranet manejan decenas de miles de usuarios y transacciones al día.
- **Es Modular.** Podemos identificar pasos o módulos discretos, los primeros son relativamente baratos y no comprometen la compañía de forma irreversible a seguir otro curso de acción diferente.
- **Tiene un futuro brillante.** Dado el considerable número de consumidores, los estándares Internet tienen muchas posibilidades de sobrevivir durante bastante tiempo. Incluso si Internet, tal como la conocemos dejase de existir, muchos de los estándares sobre los que esta basada es muy probable que sobrevivan.

- **Es muy adaptable.** Dada la naturaleza estandarizada, modular, semiorientada a objetos de estas aplicaciones y la similitud básica de la arquitectura, las aplicaciones Intranet basadas en la Web son muy adaptables.
- **Es fácil.** La mayoría de las personas aprende a usar la interfaz de la Web en unos pocos días, en comparación con las semanas o meses que se requieren para muchas de las herramientas actuales.
- **Es coherente.** Pueden construirse fácilmente múltiples aplicaciones: desde recuperación de datos y documentos en base de datos, hasta tableros electrónicos.
- **Es sofisticada.** Mediante extensiones con el entorno java, es posible disponer de servicios cliente / servidor por demanda.
- **No es invasiva.** No exige cambiar nada de la infraestructura de TI actual. Por el contrario, es una infraestructura paralela que se sitúa “encima” de cualquier red actual y que puede ser implantada en un periodo de tiempo adecuado.

## **1.2 METODOLOGÍA.**

A continuación se describe cómo adaptar el proceso software para las aplicaciones Web, o con aquellas partes del sistema a modelar que tienen que ver con el Web.

### **1.2.1 Análisis.**

#### **1.2.1.1 Modelado del Negocio.**

Un proceso de negocio representa una rama de actividad dentro de la dinámica de una organización. Cada uno de estos procesos se caracteriza por un conjunto de informaciones que produce y manipula mediante una serie de tareas en las que participan unos roles que actúan según unos flujos de trabajo. Además, estos procesos del negocio están restringidos por las reglas de negocio que determinan las políticas y la estructura de la información de la organización.

El objetivo del modelado del negocio es identificar y describir cada uno de los procesos del negocio, determinando las informaciones, actividades, roles y reglas del negocio implicadas. A este nivel de especificación lo que se pretende es comprender toda la actividad de la organización relacionada con

el sistema a implantar centrándose en “qué” hace el sistema en lugar de en “cómo”.

Dentro de los procesos de negocio de la organización debemos encontrar aquellos que tengan alguna relación o actividad dentro del Web. Puede incluso que todo el proceso de negocio este orientado al Web. El modelado del negocio para las partes relacionadas con el Web será exactamente igual que con el resto de procesos de negocio que no tienen nada que ver con el Web: utilizaremos un diagrama de casos de uso del negocio para mostrar también el contexto y los límites de la parte Web de la aplicación, realizaremos el diagrama de actividades y el diccionario de informaciones y actividades.

### **Etapas del Modelado del Negocio**

- Identificar y delimitar los procesos de negocio según los objetivos de la organización.
- Definir un caso de uso del negocio para cada proceso del negocio, utilizando un diagrama de casos de uso del negocio para mostrar el contexto y los límites de la organización bajo estudio.
- Identificar los roles implicados en los diferentes procesos del negocio y describirlos en un diagrama de roles.

- Modelar el flujo de tareas asociado a cada proceso de negocio mediante escenarios (diagramas de secuencia) y diagramas de actividades que muestran la interacción entre roles para conseguir el objetivo.
- Especificar las informaciones y actividades incluidas en cada diagrama de actividades.
- Extraer los casos de uso del sistema a partir de las actividades que aparecen en los diagramas de actividades.
- Establecer el modelo conceptual a partir de las informaciones incluidas en los diagramas de actividades.

#### **1.2.1.2 Modelado de Requisitos.**

Para modelar los requisitos se identificarán los casos de uso y luego se describirán utilizando las plantillas. Puede que haya casos de uso que se correspondan con los encontrados en el modelado de requisitos de la parte de la aplicación no relacionada con el Web, pero cada uno tiene su ámbito (aplicación o página Web) y se refiere a requisitos diferentes. Paralelamente se realiza un modelo conceptual a partir de la información incluida en el diagrama de actividad antes realizado.

Se deben establecer los requisitos funcionales y los requisitos no funcionales del sistema. A partir del modelo de negocio



descrito en la sección anterior es posible obtener de una manera directa y sistemática tanto el conjunto inicial de los casos de uso del sistema, como el modelo conceptual inicial del sistema.

Se define un actor para cada rol del diagrama de proceso que interactúa con el sistema: actor primario. Se crea un caso de uso por cada actividad que es soportada por el sistema: “Un caso de uso produce un resultado de valor a un actor”.

### **1.2.2 Diseño.**

En primer lugar, se debe describir los escenarios de los casos de uso. Para ello se utilizarán los diagramas de secuencia de UML, pero sustituiremos las clases controlador y las clases interfaz por páginas servidor y cliente respectivamente. Una vez descritos los casos de uso con sus correspondientes diagramas de secuencia, se pasa a realizar la parte del diseño. Partiendo de la realización de los casos de uso se debe llegar al diseño de la página Web. En ella no se tiene clases, de modo que habrá que identificar los elementos y relaciones Web correspondientes. Para ello, inicialmente, se crea un diagrama de componentes (una visión general del diagrama de clases) por cada caso de uso, donde se mostrarán los elementos y

relaciones de la página Web (links, forms, frames, etc.) correspondientes a la realización del caso de uso. Básicamente se describe, para cada diagrama de secuencia que muestra el funcionamiento de un caso de uso, los objetos de la página Web y las relaciones que existen entre ellos.

Una vez realizados los diagramas de componentes se tiene identificados todos los elementos y relaciones que intervienen en la aplicación Web para el proceso de negocio que se está tratando. Ahora se debe refinar esta visión general conseguida con los diagramas de componentes y plasmar el diseño en un diagrama de clases UML. Los elementos y relaciones son los mismos que aparecen en los diagramas de componentes, pero se muestran los elementos de la página Web como si fueran objetos de una clase software, incluyendo los atributos (variables de aplicación y de sesión) y los métodos (funciones javascript, asp, jsp). Muchas de las clases y relaciones que aparecen en este diagrama serán estereotipadas, haciendo referencia a elementos propios y comunes de las páginas Web, siguiendo la notación descrita en las extensiones UML propuestas por Conallen.

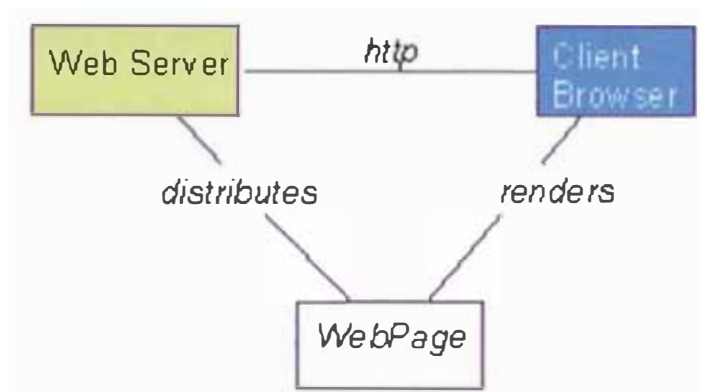
### **1.2.2.1 Arquitectura de Aplicaciones Web.**

La arquitectura se define como la vista de más alto nivel de los componentes más significativos del sistema. Estos componentes o colección de componentes de alto nivel no pueden ser agrupados o empaquetados entre ellos. Existen varias vistas con las que se puede expresar la arquitectura del sistema: vista de casos de uso, vista lógica, vista de implementación, vista de proceso y vista de despliegue. Se puede además incluir otras vistas complementarias para definir la arquitectura como, por ejemplo, una vista de seguridad, muy interesante en aplicaciones de comercio electrónico.

### **Sitio Web**

Los componentes de la arquitectura Básica de un Sitio Web son:

- Servidor Web.
- Conexión de Red.
- Uno o más navegadores (browsers) clientes.



**FIGURA 6. COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA DE UN SITIO WEB**

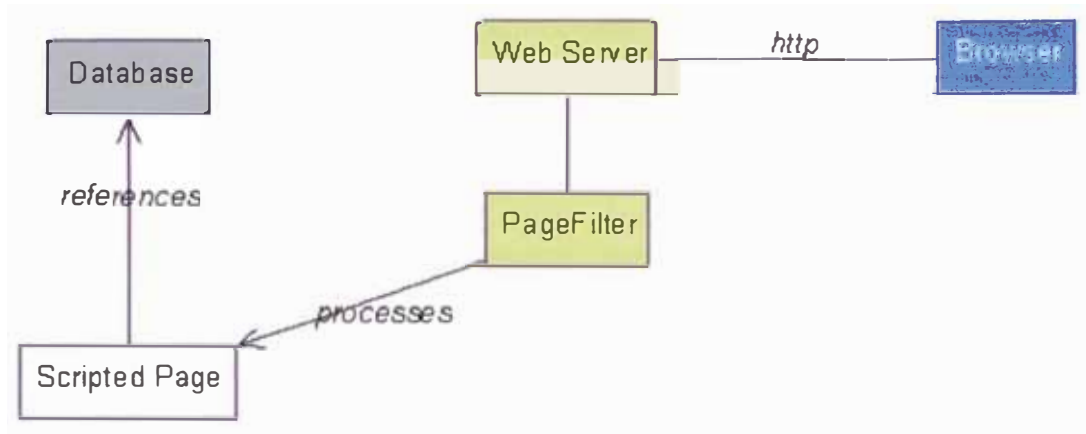
### **Sitio Web Dinámico**

La principal ventaja de los Sitios Web Dinámicos es la facilidad para mantener el contenido de las páginas sincronizado con los datos en una base de datos.

El servidor Web consiste en un conjunto de páginas que contienen código ejecutado por el servidor Web cuando son solicitadas.

Un página puede ser un fichero de texto plano con scripts interpretados por el servidor Web, o bien un módulo binario compilado ejecutado por el servidor Web. (Aunque el servidor suele utilizar un “filtro de páginas” para interpretar o ejecutar). En cualquier caso, el código en la página referencia y utiliza

recursos del servidor, como bases de datos, servicios email o servicios de ficheros, etc..



**FIGURA 7. COMPONENTES DE LA ARQUITECTURA DE UN SITIO WEB DINAMICO**

### **Aplicación Web**

Extiende un Sitio Web, permitiendo al usuario invocar la lógica del negocio (modificar el estado del negocio en el servidor).

Componentes básicos:

- Navegador del cliente (browser HTML/XML).
- Servidor Web (comunica con clientes vía HTTP).
- Servidor de Aplicaciones (maneja lógica del negocio).
- Servidor de Bases de Datos.

Componentes avanzados:

- Scripts, applets, controles, objetos distribuidos, etc..

### **Diferencia principal entre Sitio Web y Aplicación Web**

- La capacidad del usuario para (por medio de navegación o introducción de información (texto, selecciones en checkbox, información en fichero)) afectar el estado de la lógica del negocio sobre el servidor (más allá de los contadores de visitas o el 'log' de uso del sitio).
- Si no existe lógica de negocio en el servidor, el sistema NO es una aplicación Web. Ejemplo: motores de búsqueda.
- Aquellos sistemas donde el servidor Web (o el servidor de aplicaciones que utiliza un servidor Web para la entrada de usuario) permite que la lógica del negocio se vea afectada a través de los browsers, son considerados aplicaciones Web. Ejemplo: reserva de vuelos.

#### **1.2.2.2 Patrones de Arquitectura Web.**

Una aplicación Web extiende la funcionalidad de un sitio Web permitiendo a sus usuarios invocar lógica de negocio y consecuentemente cambiar el estado del negocio en el servidor. La definición de una aplicación Web implica, como mínimo, la existencia de tres componentes principales desde el punto de

vista de la arquitectura: un browser HTML/XML en uno o más clientes, el servidor Web (con el que se comunican los clientes vía http) y el servidor de aplicación. También es frecuente que la aplicación Web utilice un servidor de bases de datos.

Expresa esquemas de organización estructural básica para sistemas software, proporciona conjuntos de subsistemas predefinidos, la especificación de responsabilidades de cada subsistema y las reglas y guías para organizar las relaciones entre subsistemas.

Los patrones más comunes son:

- **Thin Web Client (Cliente Web Ligero)**, usado principalmente para aplicaciones basadas en Internet donde toda la lógica de negocio se ejecuta en el servidor. Componentes: Browser cliente, Servidor Web, Conexión HTTP, Páginas HTML, Páginas Servidor, Servidor de Aplicación.
- **Thick Web Client (Cliente Web Pesado)**, usado en aplicaciones donde hay una cantidad significativa de lógica de negocio en el cliente, básicamente mediante HTML dinámico, applets o controles ActiveX. Componentes

(además de los del Thin Web Client): Script cliente, documento XML, Control ActiveX, Applet Java, JavaBean.

- **Web Delivery (Distribución Web)**, usado para aplicaciones donde cliente y servidor además de comunicarse mediante http, utilizan otros protocolos como RMI o DCOM para soportar objetos distribuidos. Componentes (además de los del Thick Web Client): DCOM, IIOP, RMI.

Esta lista no es completa, dada la diversidad de nuevas tecnologías que aparecen continuamente y las posibilidades de combinación entre ellas.

### **1.2.2.3 Elección de la Arquitectura**

El equipo de desarrollo debe elegir el patrón (o patrones) más adecuado(s) para el sistema bajo estudio. Es por tanto muy importante que se conozca a fondo dicho sistema y sus requisitos, es decir, que se haya analizado en detalle la descripción de los casos de uso del sistema.

La elección depende de:

- Tipo de aplicación (Intranet/Internet). Si la aplicación estará dirigida a usuarios de una Intranet, es mejor utilizar



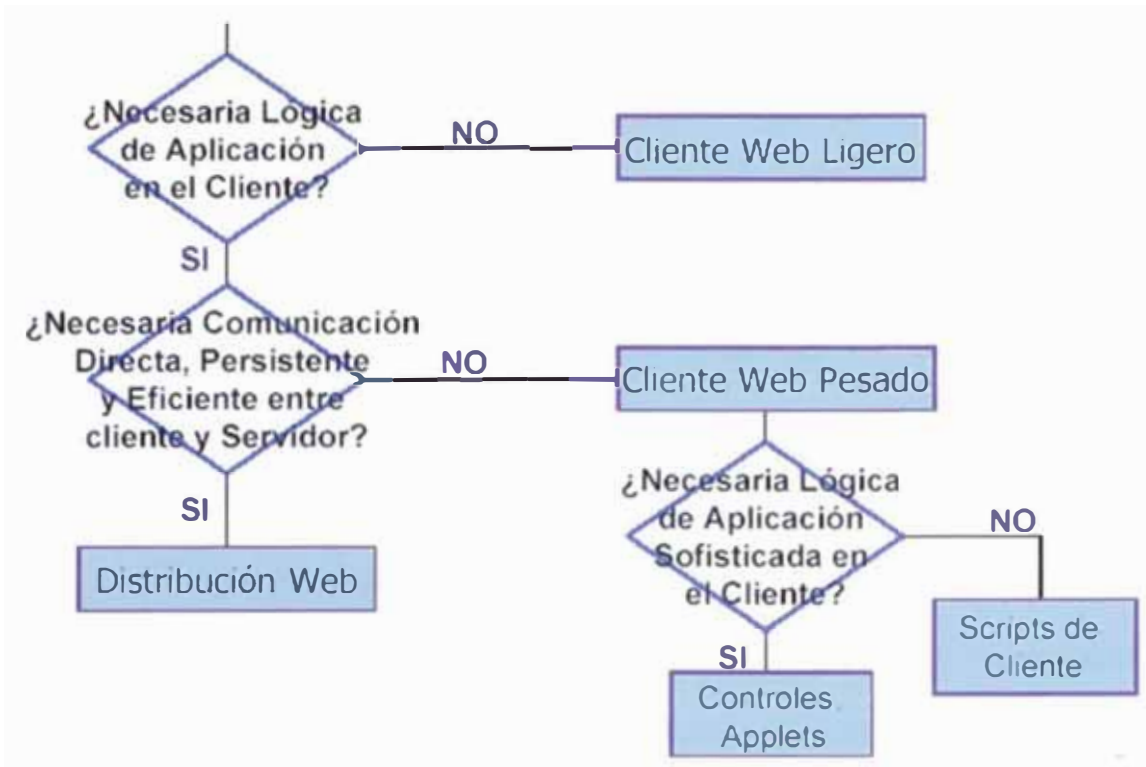
Distribución Web Si está dirigida a usuarios genéricos de Internet, mejor emplear una Cliente Web (Ligero o Pesado).

- Necesidades de la aplicación. Las necesidades de la aplicación tienen que ver, por ejemplo, con la funcionalidad que debe realizarse en el cliente.
- Experiencia del equipo de desarrollo con las tecnologías disponibles

### **Distinción entre lógica de aplicación (negocio) y lógica de presentación**

La lógica de aplicación son las reglas y procesos que configuran el estado del negocio (incluye la validación de datos, computación de datos, etc.). Está a cargo de los analistas y diseñadores de sistemas.

La lógica de presentación facilita el uso de las interfaces de usuario. A cargo de autores de páginas Web y Diseñadores de interfaces.



**FIGURA 8. ELECCIÓN DE LA ARQUITECTURA**

### 1.2.3 Construcción.

En esta etapa se debe escribir en un lenguaje de programación concreto el código de la aplicación partiendo del modelado realizado. Dicho lenguaje debe ser escogido de manera que sea el que más se adecue a las necesidades de la aplicación y a los objetivos perseguidos. Además habrá que tener en cuenta que el lenguaje a pesar de que se considere como el más adecuado por sus características, puede tener algunas que choquen con cuestiones del diseño, por lo que en algunas

ocasiones habrá que buscar un punto intermedio entre lo que el diseño sugiere y lo que el lenguaje nos permite.

Las aplicaciones Web implican manejar un elevado número de tecnologías. Los lenguajes de programación en el lado del cliente son principalmente HTML, JavaScript, Java, ActiveX, y, posiblemente, algunas tecnologías de objetos distribuidos. Los lenguajes y tecnologías en el lado del servidor tienen un campo de acción mayor que implican lenguajes de programación orientados a objetos y de tercera generación (C++, Java, Smalltalk, etc.), así como tecnologías de componentes como JavaBeans, Enterprise JavaBeans y COM. En la parte del servidor también tendremos que tratar con las bases de datos y todo lo que ello conlleva. Se debe tener en cuenta todo esto a la hora de hacer la correspondencia entre los elementos del modelo de análisis y diseño obtenido dentro del código específico de la aplicación Web.

Es importante también tener en cuenta que los casos de uso, cuando se aplican a una arquitectura predeterminada, pueden representar un aspecto de riesgo importante para la aplicación puesto que implican una serie de características para la arquitectura. Por tanto no se predispondrá a ningún tipo de

arquitectura y sólo cuando los casos de uso queden totalmente definidos se intentará crear una arquitectura que se acomode a los requisitos especificados con los casos de uso. Esto no siempre es posible y hay que buscar una solución de compromiso entre lo que los casos de uso proponen y lo que los recursos y tecnologías disponibles permiten. Si es preciso se hará una nueva iteración del proceso teniendo en cuenta la arquitectura disponible, antes de pasar a la fase de implementación. Lo importante es no perder de vista el riesgo subyacente del salto que hay de los casos de uso a la implementación en una arquitectura concreta.

#### **1.2.4 Validación.**

Se hará una validación separada para cada caso de uso y posteriormente se hará una validación global para ver que la aplicación Web se ajusta a los requisitos y que se acopla perfectamente con el resto del sistema. No obstante los implementadores continuamente estarán validando los casos de uso y la especificación de requisitos con cada decisión de implementación al intentar conseguir los objetivos de calidad propuestos, siendo cada implementador responsable de hacer las pruebas de su propio trabajo.

Otro aspecto a tener en cuenta en la validación será la ingeniería inversa, es decir, habrá que observar cómo cada nuevo cambio en el código del sistema afecta a los elementos del modelo anteriores y actuar en consecuencia, modificándolo. Esto es importante debido a que el modelo es una visión no sólo del sistema a construir, sino también del sistema que se está construyendo y del sistema que se construyó. Esta ingeniería inversa la haremos tan simple como que cada desarrollador o diseñador sólo tendrá que revisar el código y manualmente modificar el modelo. Existen herramientas CASE mucho más sofisticadas con capacidades para realizar estas tareas más fácilmente. Esto se deja a elección del grupo que esté implantando el proceso.

## **CAPÍTULO II**

### **PLANEAMIENTO**

#### **2.1 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.**

##### **2.1.1 Misión.**

Identificar, registrar y certificar los hechos y actos civiles de los peruanos, para el ejercicio de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.

##### **2.1.2 Visión.**

Consolidarse como una organización moderna y modelo a nivel internacional en Inscripción, Registro y Certificación de Identificación ciudadana y Estado Civil de los peruanos, en forma integrada, actualizada, segura y confiable con tecnología moderna que brinde servicios de reconocida calidad.

### **2.1.3 Objetivos.**

- Lograr la identificación y registro de los peruanos en sus hechos y actos civiles desde su nacimiento.
- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios.
- Fortalecer la capacidad de gestión administrativa.
- Potenciar los recursos de RENIEC mediante la cooperación Internacional.

### **2.1.4 Situación Actual de la Gerencia de Tecnología de la Información.**

La Gerencia de Tecnología de Información, es un órgano de apoyo de la Alta Dirección y demás dependencias del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil. Depende directamente de la Jefatura Nacional.

Para el cumplimiento de sus funciones, la Gerencia de Tecnología de Información está conformada por:

La División de Innovación Tecnológica, es el órgano encargado de analizar y proponer el uso de tecnologías adecuadas que permitan incrementar la efectividad de los procesos del RENIEC

relacionados con la identificación, procesamiento de imágenes, la administración de altos volúmenes de información e implementación de nuevos servicios.

La División de Telecomunicaciones, es el órgano encargado de implementar la red informática y comunicaciones con oficinas descentralizadas, acceso a Internet, correo electrónico, considerando como tema central la confiabilidad y seguridad de la información y protegiendo la red informática y sitio Web institucional de accesos no autorizados. Tiene a su cargo los sistemas de telefonía analógico y digital e IP, y comunicaciones de radio y satelitales.

La División de Desarrollo, es el órgano encargado de impulsar el desarrollo de proyectos orientados a satisfacer las necesidades de información de las diversas áreas y dependencias del RENIEC. Esta encargada del desarrollo de servicios en línea, del sitio Web institucional, desarrolladas para entornos de Internet, Intranet y Extranet, así como la definición de metodologías y estándares en el desarrollo de aplicaciones.

La División de Soporte Técnico, es el órgano encargado de garantizar el normal desarrollo y disponibilidad de las diversas aplicaciones mediante la correcta administración de servidores, equipos de cómputo y aplicaciones en producción, así como la



definición de los mecanismos de contingencia ante eventos que pueden afectar su disponibilidad. Administra la mesa de ayuda, mantenimiento UpGrade y control de licencias de software.

La División de Base de Datos, es el órgano encargado de garantizar la integridad, confiabilidad y seguridad en el acceso y modificación de la base de datos del RENIEC, así como de establecer mecanismos de registro histórico de modificaciones, autenticación de usuarios, elaboración de reportes y consultas relacionadas con el análisis de la información para implementar el Datawarehouse, la herramienta estadística de gestión, integración de la información y usos de herramientas OLAP. Administra y supervisa componentes de acceso a datos y los servicios en línea en operación.

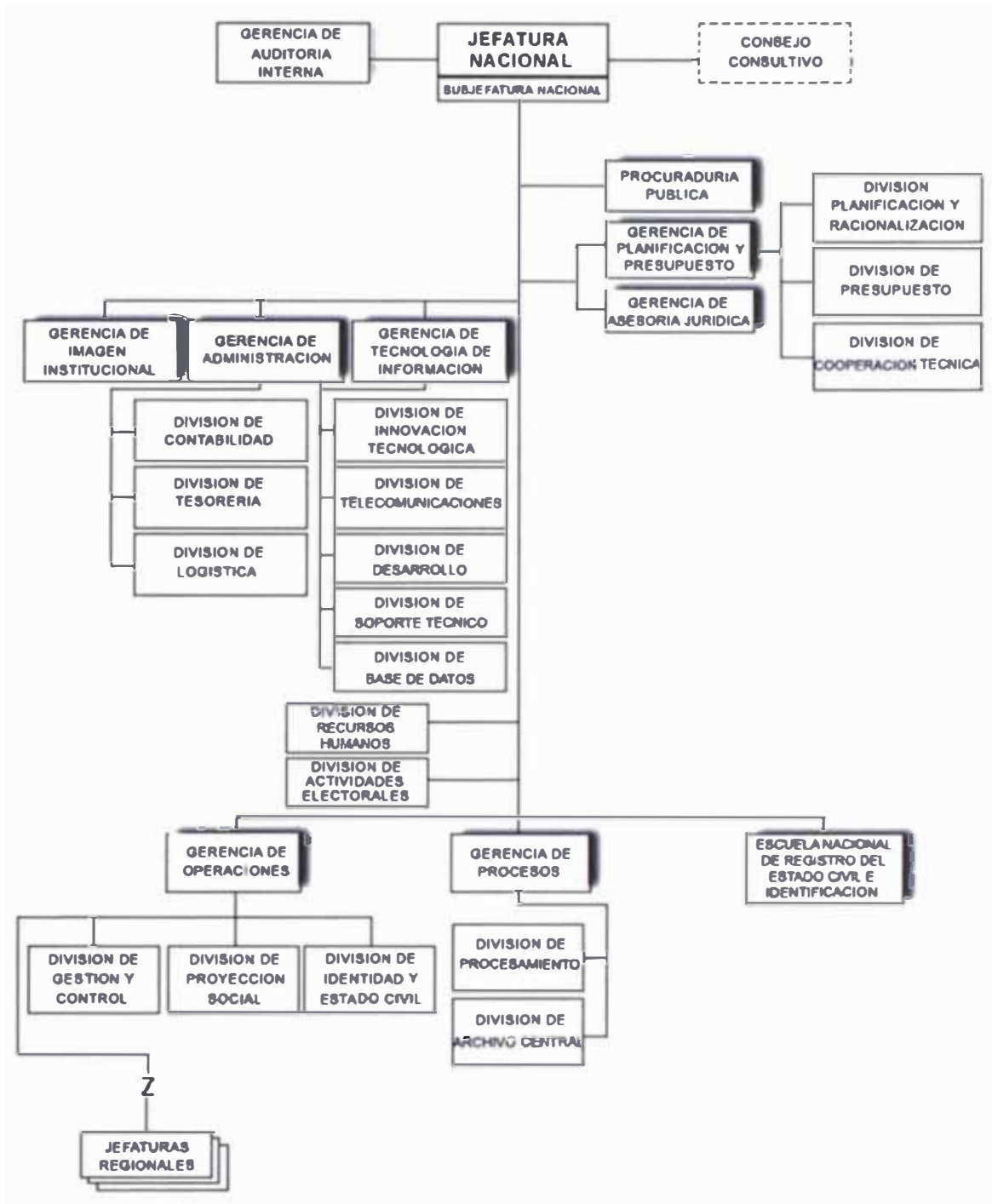


FIGURA 9. ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL

### 2.1.5 Alineación con el Plan Estratégico Institucional.

#### **OBJETIVOS INSTITUCIONALES**

- Lograr la identificación y registro de los peruanos en sus hechos y actos desde su nacimiento.
- Atención en terminales remotos la emisión de partidas de nacimiento, matrimonio, y defunción.
- Fortalecer la capacidad de gestión administrativa.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS (Informáticos)**

- Sistema de Automatización de Registros Civiles.
- Implementación del Sistema de RRCC convenio MEF.
- Sistema de Integración de Intranet Institucional a la Intranet del Gobierno.

### 2.1.6 Estrategias.

#### **Orientados al Ciudadano**

- Integración de Equipos de Trabajo que realizan investigación, ingeniería, desarrollo e implementación, en cuanto a cumplimiento de objetivos comunes.
- Diversificación en la ejecución de las tareas a nivel de perfiles de habilidades del personal de la Gerencia de Tecnología de Información.
- Desarrollo de Nuevos Servicios.

## **Orientados a las Empresas**

- Implementación de Tecnologías de Seguridad Electrónica.
- Mejoramiento de los Servicios Electrónicos.

## **Orientados a la Gestión Interna**

- Diferenciación de Mantenimiento Evolutivo del Mantenimiento Operativo.
- Ampliación de servicios informáticos de atención a nivel nacional y en el extranjero.
- Implementación de la Digitalización de Documentos Registrales.
- Integración de la Intranet al Gobierno Electrónico.
- Integración de los sistemas informáticos.
- Administración de Accesos a las Bases de Datos Institucionales.
- Desarrollo e Implementación de las Certificaciones y Firmas Digitales.
- Investigación y Desarrollo de Nuevas Tecnologías en Identificación y Registro.

- Investigación y Desarrollo en Tecnología Biométrica.
- Adquisición, Mantenimiento y Actualización del Equipamiento Informático.
- Ampliación del Tráfico de Red.

### **Normativas Institucionales**

- Implementación de Políticas, Lineamientos, Metodologías Informáticas y Estadísticas.
- Estandarización y Normalización de los Recursos, Servicios Informáticos y Estadísticos.

### **Capacitación**

- Capacitación del Personal para mejorar el desempeño en la ejecución de tareas informáticas.
- Empleo de las herramientas y los utilitarios informáticos para la capacitación de los usuarios a nivel nacional en tiempo real.
- Capacitación del Personal de la Gerencia de Tecnología de Información en la Cultura de la Calidad Total.

- Capacitación y Entrenamiento del Personal Institucional en el uso de los Sistemas y Recursos Informáticos.

## **2.2 Presentación del Problema.**

Al contar con tantas oficinas distantes físicamente a lo largo y ancho del país, la problemática que se presenta es que no se cuentan con consolidados de información actualizados sino desfasados por varios días e inclusive semanas, ello debido a que por las características físicas y geográficas de nuestro territorio; muchas de nuestras oficinas se encuentran distantes de su sede regional generando así los desfases de información, también debemos de considerar.

Otro de los problemas observados es que no se cuenta con un repositorio de información centralizado, directorio institucional actual, normas, procedimientos administrativos etc. que faciliten la labor administrativa entre sus propias dependencias y las externas lo que se traduce en duplicidad de trabajo, mayor número de horas hombre destinadas a recojo de información, uso intensivo de materiales (útiles de escritorio) y dispositivos de comunicación (teléfonos, fax, curier, correo electrónico etc.).

Además lo que también se observa es que no existe una clara presencia de las regionales en la labor de la institución debido a que tanto la sede operativa como la sede administrativa de la institución se encuentran en la ciudad de Lima lo que acrecienta el centralismo del flujo de información y comunicación.

Dentro de la presentación del problema, se observa la falta de un canal de comunicación e integración, así como un flujo de información ágil, continuo y confiable.

### 2.3 Objetivos.

Dentro de los objetivos estratégicos de la institución se encuentran:

- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios.
- Fortalecer la capacidad de gestión administrativa.

Es dentro de este marco y por lo anteriormente expuesto que se plantea como **objetivo principal del presente estudio, el desarrollo e implementación de una Intranet Institucional**. Se establece como criterio de término la operatividad de la plataforma sobre la cual se irán añadiendo servicios y se publicará información y el desarrollo e implantación de los primeros aplicativos.

Los objetivos específicos son los siguientes:

<b>OBJETIVO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CRITERIO DE MEDICION</b>	<b>OBJETIVO ESPERADO</b>
Reducir horas/hombre por no contar con un repositorio centralizado de información.	Centralizar la información en directorios y Base de Datos de la Intranet, de tal manera que contemos con un repositorio central de información.	Estadística.	Reducción de horas/hombres en 80% diarios en búsqueda de información y duplicidad de trabajo para obtenerla.
Reducir el empleo de papel en impresiones de información que la Intranet muestra en forma permanente y actualizada.	Al contar con un repositorio central de información se reducirá la impresión de la misma información por todas las gerencias, divisiones y áreas	Estadística	Llegar a reducir 80% la impresión de la información; A la que se puede acceder en la Intranet.
Brindar herramientas que facilitan que los dueños de la información sean quienes lo publiquen.	Facilitar aplicativos de ingreso de información de acuerdo a la función del usuario y que sea relevante para la institución .	Estadística	Reducir en 90% la tarea de un publicador de la Intranet descentralizand o esta labor a quienes son dueños de esta información.



## **2.4 Metas.**

- Establecer la Intranet como el Canal oficial de información y comunicación a nivel institucional.
- Brindar servicios personalizados que faciliten la labor del trabajador.
- Ser el repositorio central de información relevante para la institución.
- Brindar información de producción, ingresos y gastos para la toma de decisiones.

## **2.5 Estrategia de Solución.**

### **Fases del Proyecto**

Para una adecuada administración del proyecto y control de calidad, el ciclo de vida del proyecto se ha definido en las siguientes fases:

- Definición de Requerimientos.
- Análisis.
- Diseño.
- Construcción.
- Implantación.
- Operación.

Las cuales serán debidamente documentadas en el capítulo de metodología.

### **2.5.1 Cultura Organizacional.**

La cultura organizacional es un factor importante a considerar cuando se piensa en implementar un proyecto tecnológico como la Intranet, donde se van a realizar cambios en la manera de hacer las cosas a como se hacía antes de implementarse la Intranet.

Es propio de la naturaleza de las organizaciones, que ellas cambian con el tiempo y, por tanto, los gerentes por definición, tienen que estar tratando de manejar el cambio con una visión proactiva.

De acuerdo a lo anterior, la misma supervivencia de una organización puede depender de la forma como adapte la cultura a un ambiente de rápido cambio. A partir de esta premisa, las organizaciones que quieren ser competitivas se mantienen en busca de la excelencia, a través de la adquisición de nuevos conocimientos que les permitan estar a la par del entorno y, a su vez, asumir el compromiso de conocer el grado de integración y diversificación de competencias, de manera que

puedan, utilizar las herramientas que les permitan estructurar un adecuado portafolio de productos y/o servicios.

Dentro del marco descrito anteriormente, esas son estrategias que toda gerencia debería adoptar para el logro del éxito en el alcance de los objetivos establecidos, según las orientaciones preestablecidas por la visión de la organización.

Considerando lo anterior como una constante, la realidad permite concluir lo siguiente: las organizaciones se plantean retos y han demostrado que el presente es de quienes se adaptan más agresivamente a las nuevas realidades, que las ciencias gerenciales modernas tienen sentido cuando se aplican adecuadamente, que los retos del futuro son superables cuando se toma conciencia del papel de la innovación en un entorno cambiante.

A medida que las organizaciones desafían el cambio, será determinante que la gerencia desarrolle nuevas tecnologías en función de mejorar las destrezas y habilidades de los individuos. Al respecto todo ello apunta hacia la necesidad de diseñar nuevas estrategias, estructuras y crear nuevas culturas; ello implica una revisión profunda de la actividad gerencial.

La esencia de la gestión de la alta gerencia, es visualizar acertadamente hacia donde se deben encaminar los esfuerzos de una organización, y lograr moverla al menor costo. Sin embargo, hacer esto no es fácil, ya que se presentan imprevistos, y tantas posibilidades de limitaciones únicas, que resulta complejo enfrentarlas con esquemas rígidos, pero ejecutar el cambio con enfoques nuevos, sugiere que el cambio en alguna forma es un fenómeno que presenta un reto sin precedentes.

Es importante destacar que el cambio requiere de un alto nivel de compromiso, inversión y dedicación al logro de la nueva situación; que si no se cuenta con la participación activa y el apoyo de quienes tienen el poder de toma de decisión en la organización, es muy probable que el cambio no sea exitoso o quede inconcluso, lo que puede ser perjudicial para la organización.

Por lo anterior, los cambios son producto del crecimiento de las organizaciones, en cuanto a los planes que desarrollan, por la diversificación de sus acciones, especialización de sus actividades, el liderazgo de sus direcciones y por las características del mercado donde actúan y compiten.

### **2.5.2 Alcance.**

- Desarrollo de Plataforma Tecnológica.
- Desarrollo de aplicativos personalizados para publicación de información.
- Desarrollo de aplicativos personalizados para el ingreso de la información a publicar.
- No se responsabiliza por los contenidos que son responsabilidad de la división de Comunicaciones e Imagen Institucional.
- No se responsabiliza por las comunicaciones, los soportes de acceso a la línea dedicada y soporte al servidor Web que son responsabilidad de Soporte Técnico y la División de Telemática.
- No se responsabiliza por la caída en los accesos a bases de datos de otros sistemas (siga, s80 etc.) a los cuales hace dblink para acceder a información de esas bases de datos.

### **2.5.3 Integración de la Intranet a la Estructura Organizativa de los Sistemas de Información.**

La integración de la Intranet con la estructura organizativa de los sistemas de información va a ser gradual, esta pensada en

cubrir servicios que no existen al inicio y luego poco a poco migrar aplicativos existentes a la Intranet, la integración será gradual.

#### **2.5.4 Aspecto Legal.**

Dentro del aspecto legal podemos mencionar que al ser una Intranet Institucional, la cual contendrá información de la institución a mucho nivel de detalle, se hace necesario contar con un marco legal que ampare la confidencialidad de la información, así como el uso adecuado de la misma, sólo con fines laborales; en este contexto se ha creído conveniente el incluir en el ROF (Reglamento oficial de funciones) sanciones para los que incumplan los procedimientos de la Intranet.

Serán objeto de sanción:

- Los usuarios que intenten ingresar a algunas aplicaciones que no tienen acceso según su perfil de usuario.
- Los usuarios a quienes se les compruebe un uso indebido de la información que se publique en la Intranet.
- Los usuarios quienes accedan a usuario y password de otro trabajador.

Para poder precisar estos y otros delitos tipificados en el ROF del RENIEC, la Intranet cuenta con un sistema de log de errores que es enviado al administrador de la Intranet por correo electrónico en el se detallan usuario, password, ip de la máquina que accedió a la Intranet, fecha, hora y error de tal manera que se pueda monitorear los accesos indebidos; en cuanto al uso indebido de la información esto deberá estar probado por otros medios.

### 2.5.5 Entregables.

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	FECHA
Documento de Definición del proyecto DDP	Contiene: Metas, Objetivos, Alcances, Entregables, Organización y Estructura del proyecto.	26-11-2001
Documento de Plan de Proyecto DPP	Diagramas GANT y PERT Cuadro de asignación de recursos.	26-11-2001
Especificaciones técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manual de Sistemas</li> <li>➤ Manual de Programación</li> <li>➤ Manual de Usuario</li> <li>➤ Estándares de Diseño</li> </ul>	15-11-2002
Fase I: Intranet	Se entrega lo siguiente: Aplicativo de la Parte Publica de la Intranet: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Institucional</li> </ul>	01-12-2002

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prensa</li> <li>➤ Gerencias Regionales</li> <li>➤ Agencias</li> <li>➤ Directorio</li> <li>➤ Trabajadores</li> <li>➤ Enlaces de Interés</li> <li>➤ Preguntas Frecuentes</li> <li>➤ Capacitación y Seminarios</li> <li>➤ Mapa de la Intranet</li> <li>➤ Sugerencias</li> <li>➤ Ayuda</li> </ul> <p>Aplicativo de la Parte Personalizada de la Intranet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Datos de Gerencias Regionales</li> <li>➤ Reporte de Tramites de Atención</li> <li>➤ Notas de Prensa</li> <li>➤ Comunicados</li> </ul>	
Fase II: Intranet	<p>Se entregara lo siguiente:</p> <p>Aplicativo de la Parte Publica de la Intranet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Soluciones Tecnológicas</li> <li>➤ Soporte Técnico</li> <li>➤ Servicios</li> <li>➤ Registros Civiles</li> <li>➤ Verificación de Firmas</li> <li>➤ Peruanos en el Exterior</li> <li>➤ Contáctanos</li> <li>➤ Preguntas Frecuentes</li> <li>➤ Capacitación y Seminarios</li> </ul> <p>Aplicativo de la Parte Personalizada de la Intranet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Datos de Síntesis Legal</li> </ul>	15-02-2003



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Datos de Síntesis Informativa</li> <li>➤ Reportes de verificación de firmas</li> </ul>	
Manual de usuario de los aplicativos	Manual que describe los procesos, opciones y procedimiento de operación de cada aplicativo.	Fase I: 01-12-2002 Fase II: 15-02-2003
Documento de terminación y entrega del proyecto.	Objetivos planteados inicialmente y logrados finalmente. Firma de satisfacción del Patrocinador.	Fase I: 01-12-2002 Fase II: 15-02-2003

### 2.5.6 Limitaciones.

- La confiabilidad de los datos de reportes de producción y de trabajadores es responsabilidad de los sistemas en los cuales han sido ingresados, la Intranet solo lee de la base de datos a las que accesa.
- La confiabilidad de los datos que se ingresan, actualizan y eliminan de los aplicativos personalizados con que cuenta la Intranet, depende de manera exclusiva de los usuarios a quienes se les ha asignado dicho aplicativo.
- El proyecto no culmina si se cambia al usuario con quien se coordina.
- El proyecto no se responsabiliza por las fechas de cronograma de entrega si los recursos asignados al proyecto se destinan a otros proyectos.

- El proyecto no se responsabiliza por la culminación del proyecto si no se cuenta con los recursos requeridos para el mismo.
- El proyecto no se responsabiliza por las fechas de cronograma de entrega si los contenidos que necesita para su culminación no le son suministrados por los responsables.

### 2.5.7 Variables y Supuestos.

<b>VARIABLES</b>	<b>SUPUESTOS</b>
Disponibilidad de tiempo de los Usuarios	Disponibilidad de tiempo de los usuarios al 100%
Disponibilidad de los recursos asignados a la Intranet	Disponibilidad de tiempo de los recursos asignados al 100%
Compromiso de los niveles gerenciales.	Existe pleno compromiso de la administración para implementar el proyecto.
Disponibilidad de información a publicar.	Los procedimientos y normas a publicarse existen, y los contenidos de información a publicarse son suministrados a tiempo.

## 2.6 ESTRUCTURA DEL PROGRAMA.

<b>ROL</b>	<b>RESPONSABILIDADES GENERALES</b>	<b>RESPONSABILIDADES ESPECIFICAS</b>	<b>DESEMPEÑADO POR</b>
Patrocinador	Revisar y autorizar metas, objetivos, requerimientos y criterios de éxitos. Autorizar la asignación de recursos. Aprobar o rechazar solicitudes de cambio. Proveer liderazgo y apoyo al personal involucrado en el proyecto. Aprobar el proyecto.	Las mismas	Gerente de Informática
Comité Ejecutivo	Proveer información al gerente del proyecto. Solucionar situaciones escaladas por el gerente del proyecto. Determinar directriz futura del proyecto. Revisión bimensual de la ejecución de la implementación planeada.	Las mismas	Comité Ejecutivo
Gerente	Establecer requerimientos de recursos humanos y compromiso de éxito de todo el equipo. Establecer e implementar mecanismos de control. Realizar planes	Las mismas	Jefe de Desarrollo

	<p>generales del proyecto y lograr acuerdos.</p> <p>Asegurar calidad en los procesos de realización del proyecto.</p> <p>Identificar problemas y asegurar solución a los mismos.</p>		
Lideres	<p>Lograr objetivos y criterios de éxito para su objetivo particular.</p> <p>Liderar a través del ejemplo.</p> <p>Reportar al gerente del proyecto problemas potenciales o existentes.</p> <p>Estas responsabilidades aplican a los lideres en sus proyectos particulares.</p>	Las mismas	Lideres
Equipo de trabajo	<p>Desempeñar todas las actividades especificadas en el plan de acción.</p> <p>Presentar los reportes de avances al líder del proyecto.</p>	Las mismas	<p>Analista</p> <p>Programador</p> <p>DBA</p> <p>Soporte Web</p>

## 2.7 ACTIVIDADES Y ESTIMATIVOS.

A continuación el Plan de trabajo de la Intranet.

Tarea	Total	Proyectos	Desarrollo	Telecomunicaciones	Soporte Técnico	Entregables
<b>1.- Iniciación del proyecto</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Informe de iniciación del proyecto
<b>2.- Puesta en marcha del proyecto</b>						Organización del proyecto
Preparar el programa de etapas de iniciación del proyecto						Programa de fechas
Revisar puesta en marcha del proyecto						Documentos de referencia del proyecto, revisar listas de comprobación y programa de fechas
<b>3.- Ambito del proyecto - Gestión del proyecto</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Ambito del proyecto
<b>4.- Programación y presupuesto del proyecto</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Presupuesto del proyecto, programa de fechas
Determinar el método a seguir en el proyecto						Plantilla del proyecto
Volver a estimar el esfuerzo						Estimación del esfuerzo
Revisar el programa del proyecto						Programa de fechas
Documentar el criterio de éxito del proceso de proyectos						Criterio de éxito
<b>5.- Organización del proyecto</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Organización del proyecto
Definir la organización del proyecto						Cuadro de organización del proyecto
<b>6.- Procedimientos de control de proyectos</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				Procedimientos de control de proyectos
Establecer estándares de calidad						Estándares de calidad
Establecer el procedimiento de control de calidad						Procedimiento de control de calidad
Establecer los procedimientos de control de progreso y de proceso						Procedimientos de control del proceso. Procedimiento de control del progreso.
Establecer parámetros de tolerancia						Parámetros de tolerancia
Establecer parámetros de control de cambios						Procedimiento de control de cambios
Establecer procedimiento de resolución de puntos						Procedimiento de resolución de puntos

Tarea	Totál	Proyectos	Desarrollo	telecomunicaciones	Soporte Técnico	Entregables
<b>7.- Determinar el informe de proyecto</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>Caso de negocio</b>
Confirmar los costos del proyecto						Análisis de costos/beneficios
Cuantificar beneficios						Análisis de costos/beneficios
Analizar riesgos						Análisis de riesgos
Definir criterio de éxito crítico						Criterio de éxito del negocio
Documentar el caso del negocio						Caso de negocio
<b>8.- Organización del entorno administrativo</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				
Instalaciones - espacio de oficina, teléfonos, fax, pase de seguridad, etc.						Organizar instalaciones administrativas.
Acceso de red, cableado, ID de conexión, acceso a correo electrónico.						
Hardware de desarrollo, software cargado y configurado, impresión.						
Establecimientos de procedimientos de copias de seguridad y recuperación.						
<b>9.- Valoración de la etapa de iniciación de proyecto</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>Informe de iniciación del proyecto.</b>
<b>10.- Proceso de negocio</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			<b>Informe de proceso de negocio</b>
<b>11.- Investigación / análisis de proceso de negocio</b>	<b>3</b>		<b>3</b>			
Revisar los documentos y el material fuente del proyecto						Diagrama DFD
Revisar el modelo de datos						Diagrama del modelo de datos, descripción de entidad
Revisar requisitos actuales						Notas e impresiones de pantallas
Conseguir cuadro de organización del proyecto						Cuadro de organización
Revisar los resultados de la investigación de los procesos del negocio						Análisis Orientado a Objetos de la lógica del negocio y del modelo de presentación Diagrama de clases, Modelo de Datos, Lista de comprobación

Tarea	Total	Proyectos	Desarrollo	Comunicaciones	Soporte Técnico	Entregables
<b>12.- Confirmación</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			Análisis Orientado a Objetos de la lógica del negocio y del modelo de presentación
Desarrollar prototipo						Diagrama de clases
Establecer agenda para reunirse con los grupos						
Reunirse con los grupos						Contactar con fuentes externas si es necesario
Revisar método/productos obtenidos						Calendario de puesta en marcha
<b>13.- Valoración de final de etapa</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>Informe de etapa</b>
Revisar calendario para la siguiente etapa						Calendario
Realizar control de calidad						Decisión de la junta del proyecto
<b>14.- Definición de la arquitectura técnica</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Arquitectura técnica</b>
Confirmar requisitos técnicos críticos						Lista de problemas/requisitos
Seleccionar componentes críticos						Hitos de la arquitectura técnica, Servidor de base de datos, Servidor Web, Firewall, etc.
Definir modelo de seguridad						Integrar seguridad discrecional
Revisar requisitos de disponibilidad, supervivencia y recuperación						Modelo de arquitectura técnica
Definir Mapa de la arquitectura estándar						Mapa de particionamiento
Definir estrategia de backup						Requisitos de gestión de sistemas
Analizar los riesgos técnicos						Analizar los riesgos
Revisar los resultados del modelo de arquitectura técnica						Revisar lista de comprobación y el modelo de arquitectura técnica.
<b>15.- Entorno de desarrollo y prueba</b>	<b>3</b>		<b>3</b>			<b>Entorno de desarrollo, entorno de las pruebas</b>
Establecer procedimientos de desarrollo						Procedimientos de desarrollo
Establecer estrategia de pruebas						Estrategia de pruebas

Tarea	Total	Proyectos	Desarrollo	telecomunicaciones	Soporte Técnico	Entregables
Establecer procedimientos de control de pruebas						Procedimiento de control de pruebas
Asignar recursos de hardware y software						Recursos de hardware y software
Establecer espacio de trabajo de Internet						Entorno de desarrollo, entorno de la prueba
<b>16.- Estándares HTML/Interfaz</b>	<b>3</b>		<b>3</b>			<b>Guía de estilo de aplicaciones</b>
Definir requisitos de los usuarios finales y de utilización						Definición de usuario
Arquitectura técnica/Hardware						Informe de evaluación, Arquitectura técnica, Modelo de arquitectura técnica.
Pedir hardware/software certificados						Factura de material
Preconfigurar Firewall						Software instalado
Instalar y configurar la base de datos						
Establecer sistema de control de versiones						
Establecer interfaces para datos						Aplicación piloto
Establecer estructura de directorios y ficheros						Informe de evaluación
Carga SQL en servidor seguro						Arquitectura técnica, modelo de arquitectura técnica
Establecer trayecto de acceso seguro a BD SQL en el servidor						Arquitectura técnica, modelo de arquitectura técnica
Establecer trayecto de acceso seguro a BD SQL en modo remoto						
<b>17.- Valoración del fin de etapa</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>Informe de la etapa</b>
Control de calidad de la etapa técnica						Calendario
<b>18.- Aplicación de Ingeniería</b>	<b>3</b>		<b>3</b>			<b>Aplicativo de la Intranet</b>
<b>19.- Particionamiento y optimización de aplicación</b>	<b>3</b>		<b>3</b>			<b>Diseño de aplicación física</b>
Asegurar la coherencia de datos/transacciones						Matriz de transacciones/entidades
Finalizar el modelo de datos						Modelo de datos



Tarea	Total	Proyectos	Desarrollo	telecomunicaciones	Soporte Técnico	Entregables
Recoger métricas de volumen						Descripción de entidades, Descripción de relaciones, Especificación de transacciones
Finalizar requisitos no funcionales						Lista de problemas/requisitos, Modelo de requisitos
Establecer propiedad de los datos						
Acceso a los datos desde lugares diferentes						
Auditoria y control						
Seguridad y recuperación						
Diseño físico de la base de datos						Diseño de aplicación física
<b>20.- Construcción del cliente</b>	<b>3</b>		<b>3</b>			
Prototipo del cliente						Prototipo
Crear cliente HTML y Java Servlets						Terminar el desarrollo
Crear scripts de prueba						Script de prueba
Componentes de la unidad de prueba de cliente						Resultado de la prueba
Revisar resultados de la creación del cliente						
<b>21.- Construcción del servidor</b>	<b>4</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	
Crear base de datos						Base de datos física
Introducir información en la base de datos						Verificar los datos
Crear base de datos para enlaces de servidor Web						
Crear scripts de prueba de la unidad del servidor						Script de prueba
Otros componentes del sistema						Resultados de la prueba
Revisar resultados de la creación del servidor						Revisar lista de comprobación
<b>22.- Planificación de pruebas</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	Diseño de pruebas, Plan de pruebas
Crear plan de pruebas						Plan de pruebas

Tarea	Total	Proyectos	Desarrollo	Telecomunicaciones	Soporte Técnico	Entregables
Establecer entorno de prueba						Entorno de pruebas
Crear scripts de integración y de pruebas del sistema						Script de prueba manual
Definir paquetes de prueba						Paquete de pruebas manuales
Revisar resultados del diseño de la prueba						Revisar lista de comprobación, Diseño de pruebas, Plan de pruebas
<b>23.- Integración y pruebas del sistema</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>Construcción del sistema</b>
Ensamblar la aplicación						Construir el sistema
Realizar pruebas de integración y del sistema						Resultados de la prueba
Revisar resultados de las pruebas de integración y del sistema						Revisar lista de comprobación
<b>24.- Valoración del fin de etapa</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				<b>Informe de la etapa</b>
Control de calidad de ingeniería de la aplicación						Calendario
<b>25.- Despliegue distribuido</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
<b>26.- Desarrollo de educación</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b>1</b>	<b>Clases de formación, materiales de formación. Procedimientos de usuario</b>
Crear Guía de usuario de la aplicación						Guía del usuario. Procedimientos de usuario.
Impartir seminarios de formación						Sesión de formación
Crear Guía de administradores						Guía de administradores del sistema
Identificar el programa de formación necesario						Requisitos de formación
Desarrollar materiales de formación						Clases de formación. Materiales de formación
Revisar los resultados del Desarrollo de educación						Lista de inspección de calidad de proceso, Revisar lista de comprobación, Guía de administradores del sistema, Guía de usuario de formación
<b>27.- Prueba de aceptación</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>Creación del sistema, resultados de las pruebas</b>
Crear cuentas de usuario						

Tarea	Total	Proyectos	Desarrollo	efecomu- nicaciones	Soporte Técnico	Entregables
Crear scripts de pruebas de aceptación						Clases de formación, Valoración de las clases de formación, Materiales de formación
Formación del usuario y procedimientos piloto						Guía del usuario, Procedimientos del usuario
Realizar pruebas de aceptación						Resultados de las pruebas
Corregir el sistema						
Revisar los resultados de las pruebas de aceptación						Solicitud de cambios, Lista de comprobación, Creación del sistema, Resultados de las pruebas
Completar revisión de procesos						Lista de inspección del proceso de calidad
<b>28.- Preparación del despliegue</b>	<b>5</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>Procedimientos de gestión, Entorno de soporte, Entorno de trabajo</b>
Crear plan de despliegue						Plan del proyecto
Determinar estrategia de gestión de sistemas						Procedimientos de gestión
Desarrollar procesos de calendario de trabajos						Procedimientos de control de trabajos
Establecer el entorno técnico						Entorno técnico
Establecer el entorno de trabajo						Entorno de trabajo
Establecer entorno de soporte						Entorno de prueba
Crear scripts de pruebas de producción						Scripts de prueba
Realizar reuniones de despliegue						Reuniones
Proporcionar asistencia al desarrollar						Valoración de las clases de formación
<b>29.- Gestión de sistemas</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Actividades de gestión de sistemas</b>
Desarrollar descripciones de trabajos						
Confirmar niveles de servicio						
Crear Plan de comunicaciones						
Ayudar en las pruebas y puesta en funcionamiento de los sistemas						

Tarea	Total	Proyectos	Desarrollo	telecomu- nicaciones	Soporte Técnico	Entregables
Terminar el plan de soporte						
<b>30.- Gestión de proyecto</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>Plan del proyecto</b>
Control de calidad						Plan de control de calidad
Control de progreso						Informes de estado e informe sobre tiempo
Control de cambios						Proceso de control de cambios
Gestión de puntos de acción						Proceso de resolución de puntos de acción
Situación de excepción						Cómo resolver excepciones

## **CAPÍTULO III**

### **ANÁLISIS**

#### **3.1 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS.**

En esta etapa se ha realizado un levantamiento de información de diversas gerencias, divisiones y áreas, básicamente este levantamiento y recolección de información está orientado al tipo de información que manejan para su quehacer cotidiano, si existe o no un manejo centralizado de algún tipo de información, que información es la que se maneja en forma común; a parte de lo específico para cada función, a su vez de identificar las necesidades de las diferentes gerencias, divisiones y áreas a un nivel global.

Los problemas detectados son:

- No está implantada una Intranet de Trabajo Institucional.
- No existe un repositorio de información que facilite la labor de diferentes áreas, y menos su integración.

- Desinformación de procedimientos, etc. Lo que se traduce en duplicidad de trabajo y errores en el flujo de los trámites documentarios internos.

#### **Necesidades Identificadas:**

- Contar con una Intranet de Trabajo Institucional.
- Contar con información institucional actual y en tiempo real (directorio institucional, procedimientos, reglamentos, etc.).
- Contar con aplicativos que faciliten el ingreso y publicación de información relevante para la institución.
- Contar con aplicativos de Información Gerencial.
- Contar con un sistema que permita el acceso por niveles de usuario a información clasificada de la Institución.
- Contar con un sistema de Trámite Documentario.

### **3.2 ANÁLISIS.**

En esta etapa se ha identificado las características que debe de tener la Intranet, las cuales son:

- Sistema centralizado de información (noticias, directorio, procedimientos, plantillas).

- Acceso con usuario y password según perfil de usuario.
- Contenedor de Aplicativos que permitan que el dueño de la información ingrese la data y pueda ser o no parte de ésta información mostrada en la Intranet de acuerdo a la naturaleza de la misma.
- Contenedor de Aplicativos de Gestión.
- La autenticación del servidor Web se puede efectuar usando SSL con su correspondiente certificado de servidor.

Dada las características que debe tener la Intranet la alternativa es generar una página Web dinámica que permita el ingreso del usuario a la Intranet RENIEC, quien accederá según su perfil a servicios públicos y aplicativos personalizados.

El usuario dispondrá de un login y password suministrado por el RENIEC. El flujo de datos una vez que el usuario disponga de un login y password, es el siguiente:

## Pantalla de Ingreso a la Intranet

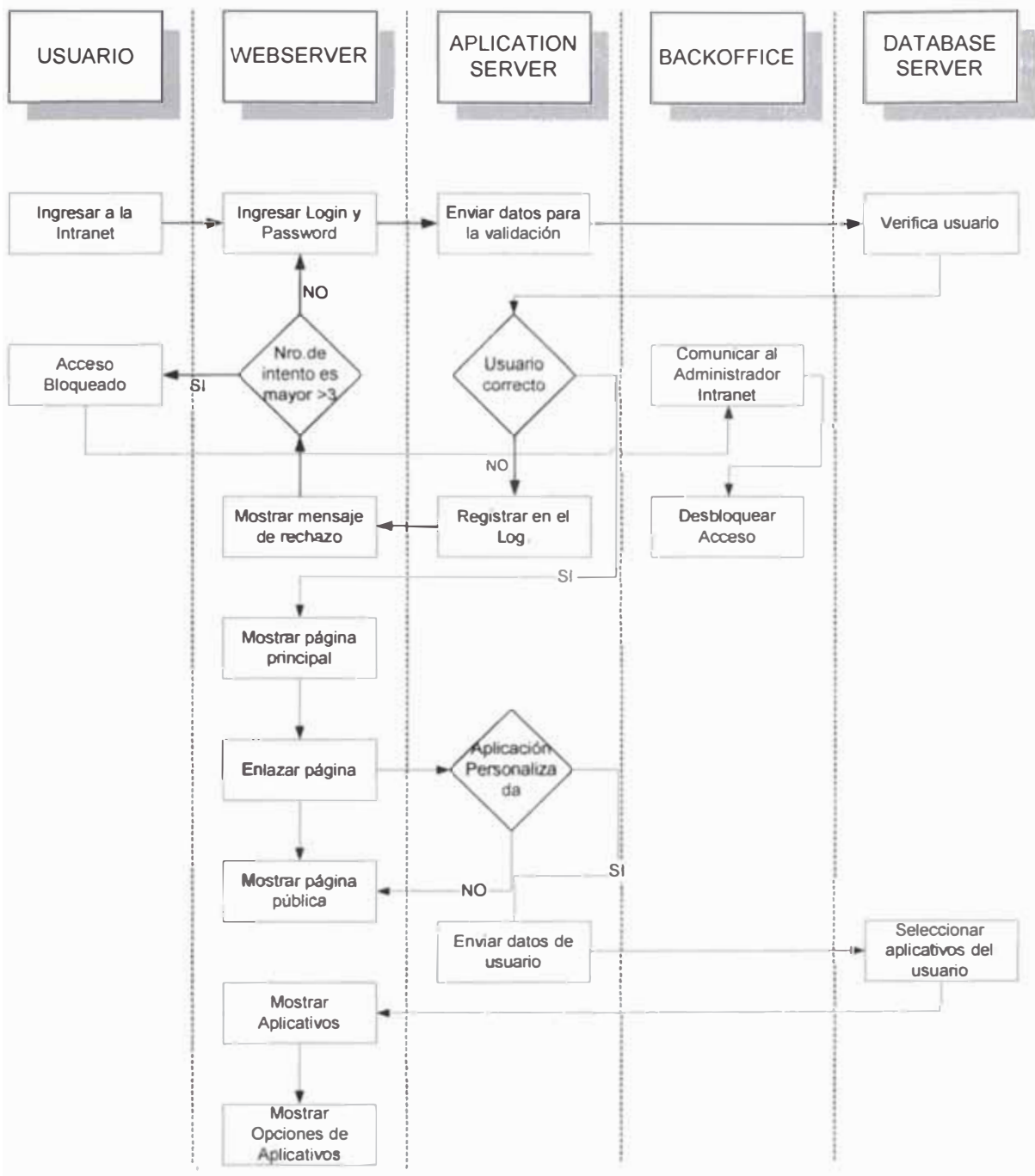


**FIGURA 10. USUARIO CON LOGIN Y PASSWORD**

Sólo se dispondrá de tres oportunidades para el correcto acceso a la consulta, en caso contrario, el sistema terminará la sesión y se bloqueará el acceso. El usuario deberá comunicarlo al administrador de la Intranet para desbloquear el acceso; en caso de que no fuese el usuario quien bloquea la cuenta, la Intranet cuenta con un sistema de mail que informa del hecho al administrador, todo intento de ingreso ilegal y errores cuenta con un log de errores donde se registra el nombre del usuario su dirección ip, fecha, hora y error.

La implementación de las páginas dinámicas contará con un tiempo máximo programable de sesión, como medida de protección al usuario, de tal manera que transcurrido ese tiempo el usuario deberá ingresar de nuevo su login y password.





**FIGURA 11. DIAGRAMA DE FLUJO DE INGRESO A LA INTRANET**

La parte pública de la Intranet, comprende toda la información y servicios que brinda la Institución a sus trabajadores entre lo que podemos mencionar:

- **Regionales:** Enlace a información de todas las Gerencias Regionales a nivel Nacional (ampliable).
- **Estructura Orgánica:** Muestra la misión, objetivos y procedimientos de cada gerencia, división y área (ampliable).
- **Agencias:** Muestra la totalidad de Agencias con que cuenta RENIEC a nivel Nacional (ampliable).
- **Noticias:** Nos presenta las noticias del acontecer Institucional y Nacional (ampliable).
- **TUPA:** (Texto Único de Procedimientos Administrativos del RENIEC del 2001)
- **Institucional:** Historia, Marco Legal, Planeamiento Estratégico, Logros de la Institución.
- **Soporte Técnico:** Ayuda en Línea, manuales, drivers. (en desarrollo).
- **Contáctanos:** Directorio Institucional (en desarrollo).
- **Servicios:** Información de Póliza de seguro, y servicios médicos con que cuentan los trabajadores del RENIEC así como la relación de cumpleaños del mes (ampliable).
- **Red Mundial:** Enlaces a organismos gubernamentales nacionales y otros de interés institucional.
- **Mapa de la Intranet:** Muestra el contenido general de la Intranet.

- **Ayuda:** Guía rápida de uso de la Intranet para usuarios inexpertos en el manejo de navegadores.
- **Legal:** Términos y Condiciones del uso de la Intranet.
- **Capacitación y Seminarios:** Muestra la relación de cursos y charlas que se han dado en la institución (ampliable).
- **Soluciones Tecnológicas:** Muestra lo último en la tecnología para la identificación confiable (ampliable).
- **Búsqueda:** Buscador de información (Por desarrollar).

### 3.2.1 Análisis del Modelo de Datos.

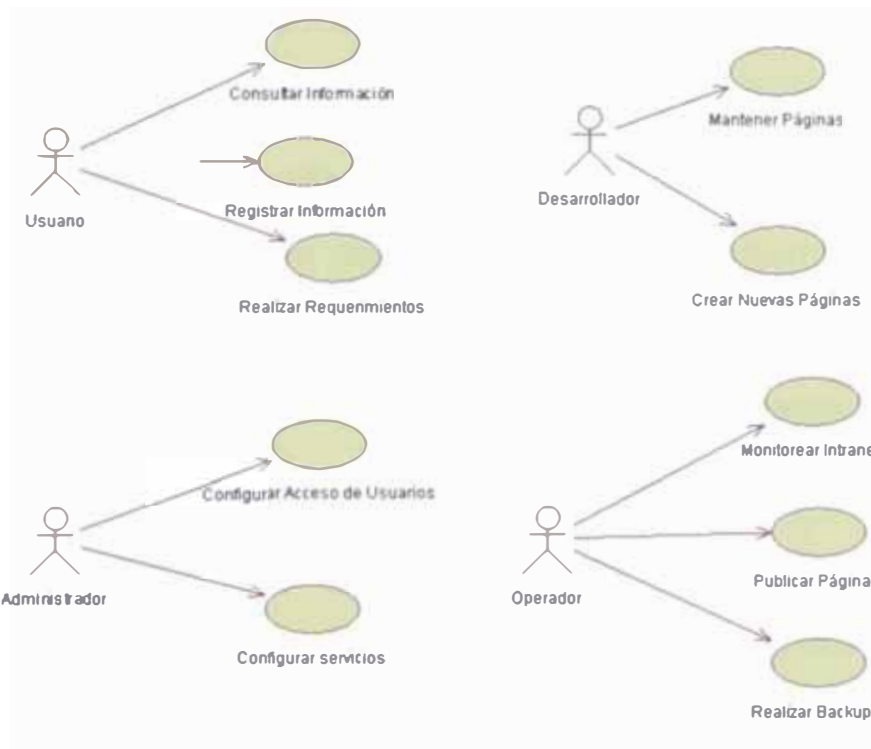
Para el sistema que albergará toda la Intranet se ha tenido especial cuidado en el diseño del modelo de usuario, aplicativos, opciones y subopciones del aplicativo que mantendrá el contexto de perfiles de usuario dentro del sistema.

Apoyados por el Manejador de Base de Datos, este sistema se reforzará con el manejo de roles para la lectura, escritura y actualización de las tablas que manejan los aplicativos dentro de la Intranet.

En cuanto al modelo de datos de los aplicativos, estos guardaran relación con los lineamientos del modelo general.

### 3.2.2 Análisis Orientado a Objetos en UML.

El primer paso dentro del análisis es la identificación de los diferentes procesos del negocio de la organización. La obtención de un adecuado conjunto de procesos del negocio es una cuestión crucial puesto que establece los límites del modelado. Para el caso de la Intranet se identifican los siguientes casos de uso:



**FIGURA 12. CASOS DE USO DE LA INTRANET**

La Intranet contendrá Aplicativos de Gestión, para cada uno de los cuales se ha realizado el respectivo análisis, se tomará como

ejemplo la **Atención de Pedidos** realizados por los usuarios a grupos de trabajo, el resto de Aplicativos pueden consultarse en los anexos.

El proceso de **Atención de Pedidos** arranca cuando un usuario inicia el requerimiento, a uno de los grupos de trabajo ya establecido, conformado principalmente por miembros de la Gerencia de Informática. Los usuarios que pueden realizar los requerimientos son los que tienen acceso a cualquiera de las Aplicaciones dentro y fuera de la Intranet. Una vez realizado el pedido, éste debe ser aprobado por el Jefe del área a la que pertenece dicho usuario, luego de lo cual se informa al grupo de trabajo respectivo del requerimiento realizado. Según el tipo de requerimiento y de aplicación un miembro del grupo tomará a su cargo la atención y hará los requerimientos necesarios a otros miembros y reportará del avance al usuario solicitante hasta la conclusión del mismo. Una vez concluido el pedido, el usuario conforme con los resultados procederá al cierre del mismo.

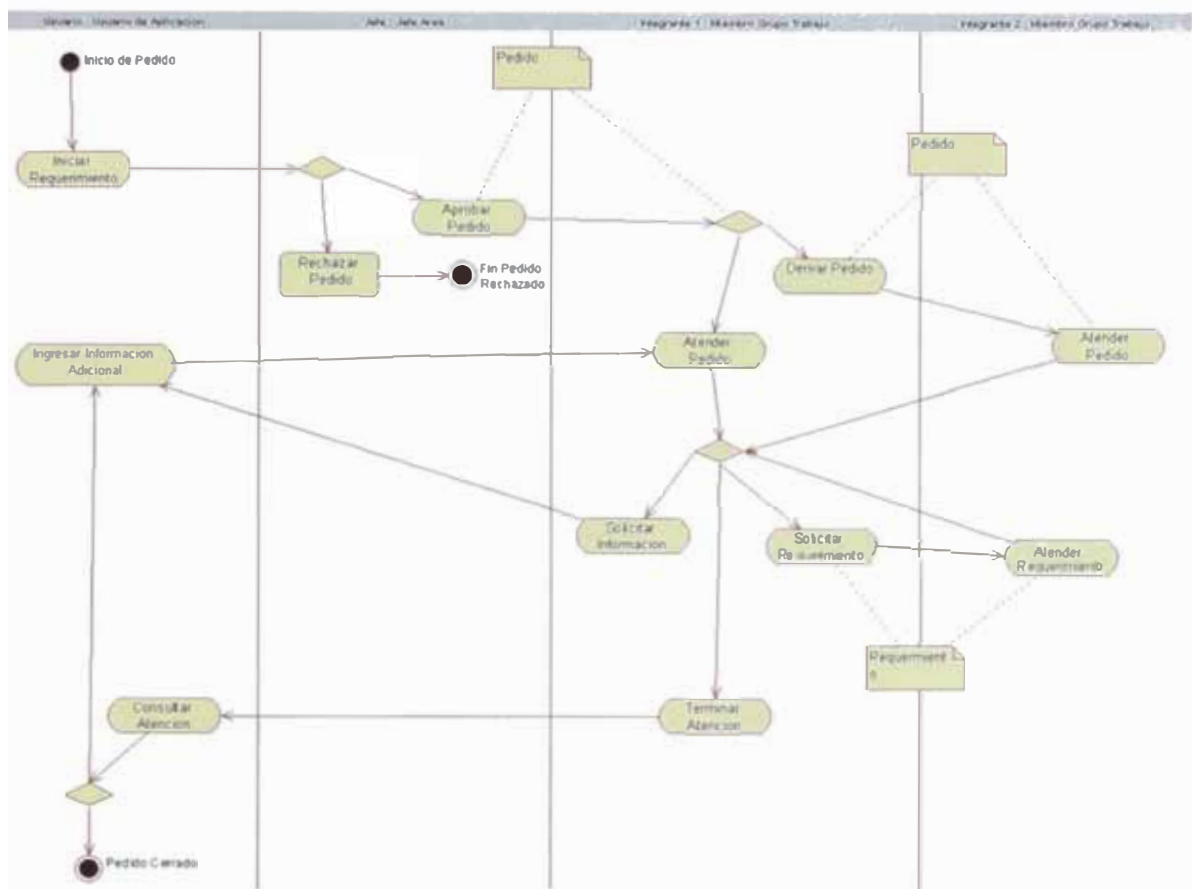
Se puede notar que los agentes involucrados en el proceso son:

- Usuario de Aplicación
- Jefe de Area
- Miembro de Grupo de Trabajo

Se han determinado para cada agente las siguientes acciones:

- **Usuario de Aplicación**
  - Iniciar pedido
  - Agregar información
  - Consultar estado de atención
  - Cerrar pedido
  
- **Jefe de Area**
  - Aprobar pedido
  - Consultar estado de atención.
  
- **Miembro de Grupo de Trabajo**
  - Reportar atención
  - Solicitar nueva información
  - Derivar pedido a otros miembros del grupo
  - Realizar requerimiento a otros miembros.
  - Terminar la atención

En este punto se hace uso del diagrama de actividades:



**FIGURA 13. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROCESO ATENCIÓN DE PEDIDOS**

La siguiente tarea es el modelado de requisitos en el cual pasamos a identificar los casos de uso para posteriormente describirlos más profundamente y paralelamente elaborar un modelo conceptual (diseño).

En principio cada actividad encontrada es candidata a ser caso de uso. Análogamente todos los roles encontrados son candidatos a ser actores. En este caso un rol será actor principal

de aquellos casos de uso provenientes de actividades que aparecen en su calle dentro del diagrama de actividad.

Es importante resaltar que no todos los roles tienen por qué ser actores ni todas las actividades casos de uso (así, tomaremos un rol como actor del sistema siempre y cuando dicho rol interactúe directamente con el sistema).

Para la descripción de los casos de uso se hace uso de una plantilla:

- **Iniciar Pedido**

**Caso de uso** Iniciar Pedido

**Objetivo** Informar al Jefe de Area la creación del pedido.

**Actores:** Usuario de Aplicación

**Precondiciones**

**Pasos**

- 1 Registrar el pedido.
2. Enviar la notificación respectiva al Jefe de Area del usuario.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones**



- **Aprobar Pedido**

**Caso de uso** Aprobar Pedido

**Objetivo** Informar del Pedido al Miembro del Grupo adecuado.

**Actores:** Jefe de Area

**Precondiciones**

**Pasos**

1. Determinar el grupo asociado al tipo de requerimiento.
2. Enviar la notificación respectiva al Miembro del Grupo elegido.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones** ¿El pedido puede estar indefinidamente en espera de aprobación?

- **Rechazar Pedido**

**Caso de uso** Rechazar Pedido

**Objetivo** Indicar al sistema que el pedido ha sido rechazado.

**Actores:** Jefe de Area

**Precondiciones**

**Pasos**

1. Cerrar el pedido.
2. Enviar notificación al usuario que generó el pedido.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones** ¿El pedido puede estar indefinidamente en espera de aprobación?

- **Atender Pedido**

**Caso de uso** Atender Pedido

**Objetivo** Cumplir el requerimiento hecho por el usuario

**Actores:** Miembro de Grupo de Trabajo

**Precondiciones**

**Pasos**

1. Analizar el problema.
2. Registrar avance del pedido.
3. Informar al usuario y a los miembros del grupo del avance.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones** ¿El pedido puede estar indefinidamente en espera de atención?

- **Derivar Pedido**

**Caso de uso** Derivar Pedido

**Objetivo** El pedido debe ser atendido por el miembro del grupo adecuado.

**Actores:** Miembros de Grupo de Trabajo

**Precondiciones**

**Pasos**

1. Reasignar el pedido a otro miembro del grupo.
2. Informar al usuario quien va atender su pedido.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones**

- **Solicitar Información Adicional**

**Caso de uso** Solicitar Información Adicional

**Objetivo** Recavar la información necesaria para resolver el requerimiento inicial.

**Actores:** Usuario de Aplicación  
Miembro de Grupo de Trabajo

**Precondiciones**

**Pasos**

1. Registrar requerimiento de información adicional.
2. Notificación de requerimiento al usuario.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones**

- **Solicitar Requerimiento a otro miembro del grupo**

**Caso de uso** Solicitar Requerimiento a otro miembro del grupo

**Objetivo** Atender requerimientos derivados del pedido original.

**Actores:** Miembro de Grupo de Trabajo

**Precondiciones**

**Pasos**

1. Registrar requerimiento.
2. Notificación de requerimiento al miembro del grupo elegido.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones** ¿Cuánto tiempo se debe esperar por la atención de este requerimiento?

- **Terminar Atención**

**Caso de uso** Terminar Atención

**Objetivo** Informar al usuario que su pedido atendido.

**Actores:** Miembro de Grupo de Trabajo

**Precondiciones**

**Pasos**

1. Registrar fin de Atención.
2. Notificación al usuario y al jefe de área.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones**

- **Consultar Atención del Pedido**

**Caso de uso** Consultar Atención del Pedido

**Objetivo** .

**Actores:** Jefe de Area  
Usuario de Aplicación

**Precondiciones**

**Pasos**

- 1 Consultar atención del pedido.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones**

- **Cerrar Pedido**

**Caso de uso** Cerrar Pedido

**Objetivo** .

**Actores:** Usuario de Aplicación

**Precondiciones**

**Pasos**

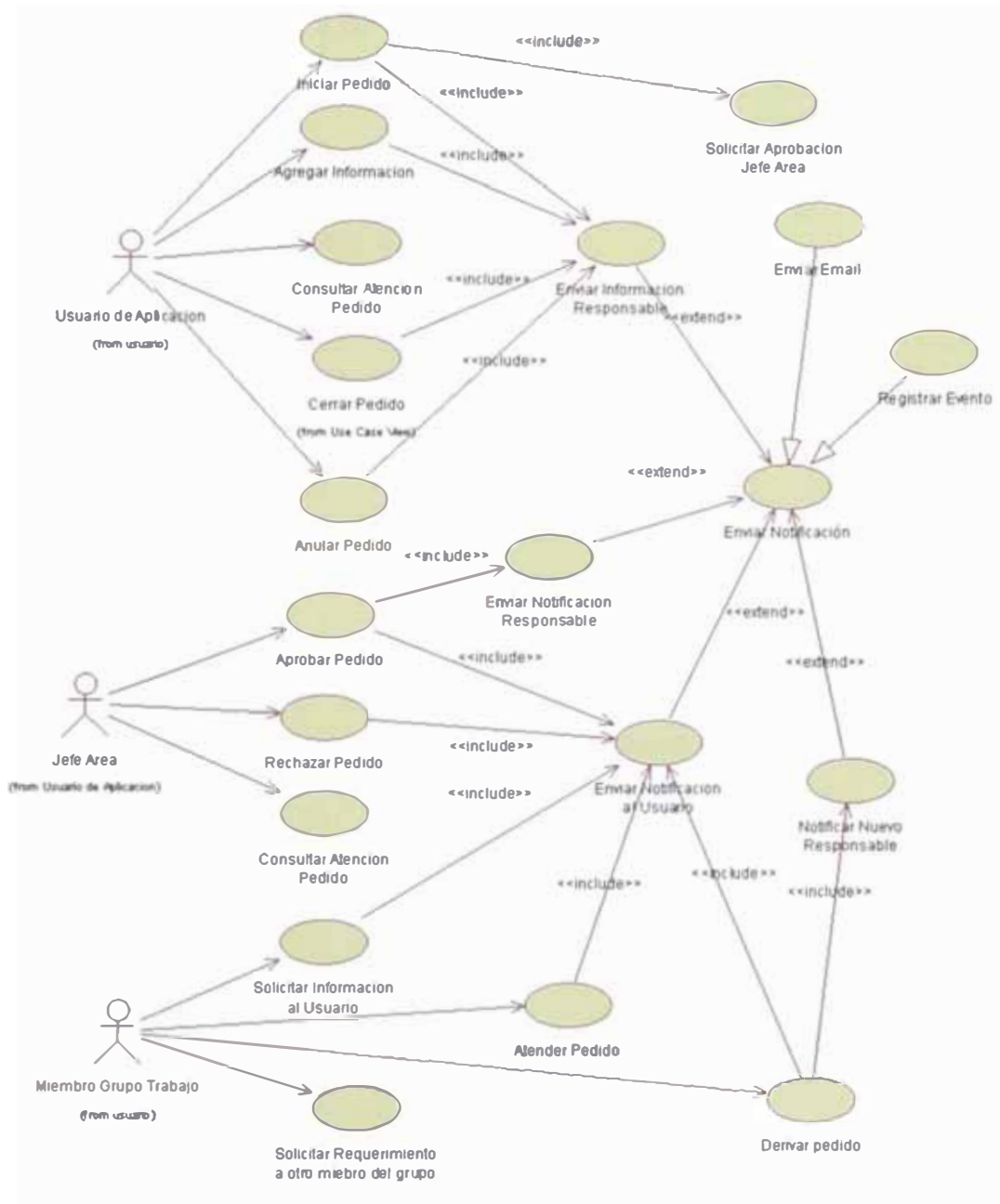
1. Cerrar el pedido.
2. Notificar al Jefe de Area y al grupo de trabajo.

**Variaciones**

**Extensiones**

**Cuestiones**

Luego el diagrama de casos de uso es el siguiente:



**FIGURA 14. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PEDIDOS**

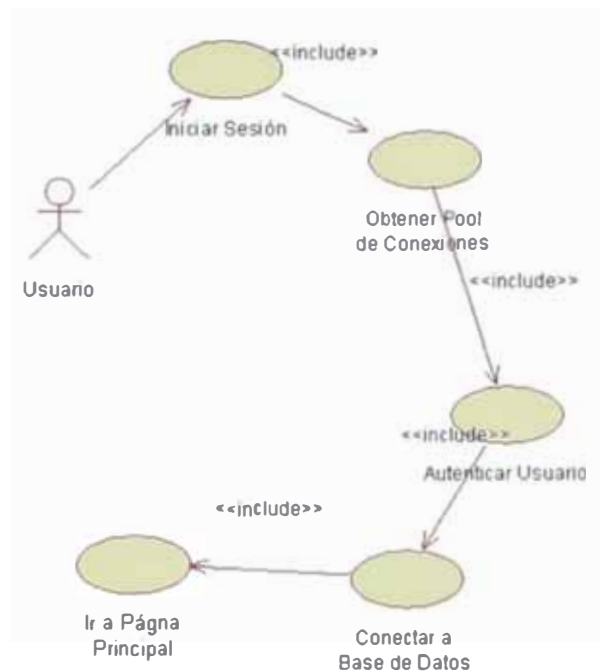
### 3.2.3 Análisis Orientado a Objetos del Modelo de Presentación.

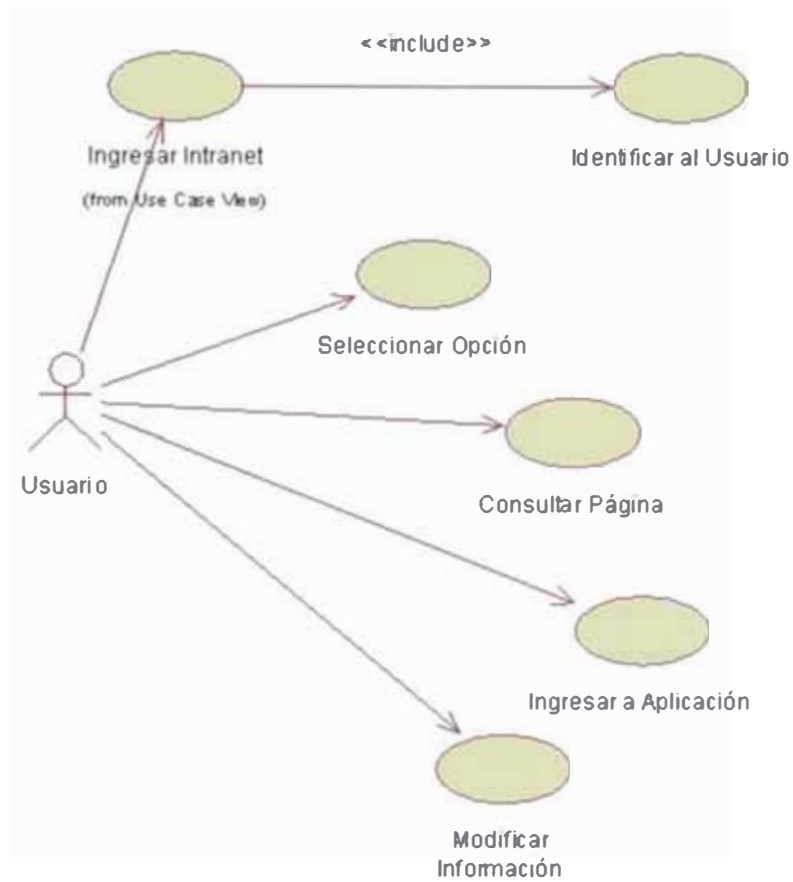
Es necesario hacer una distinción entre lógica de aplicación (negocio) y lógica de presentación.

La Lógica de aplicación la constituyen reglas y procesos que configuran el estado del negocio

El objetivo de la lógica de presentación es facilitar el uso de las interfaces de usuario por parte de los desarrolladores así como facilitar el reuso y el mantenimiento.

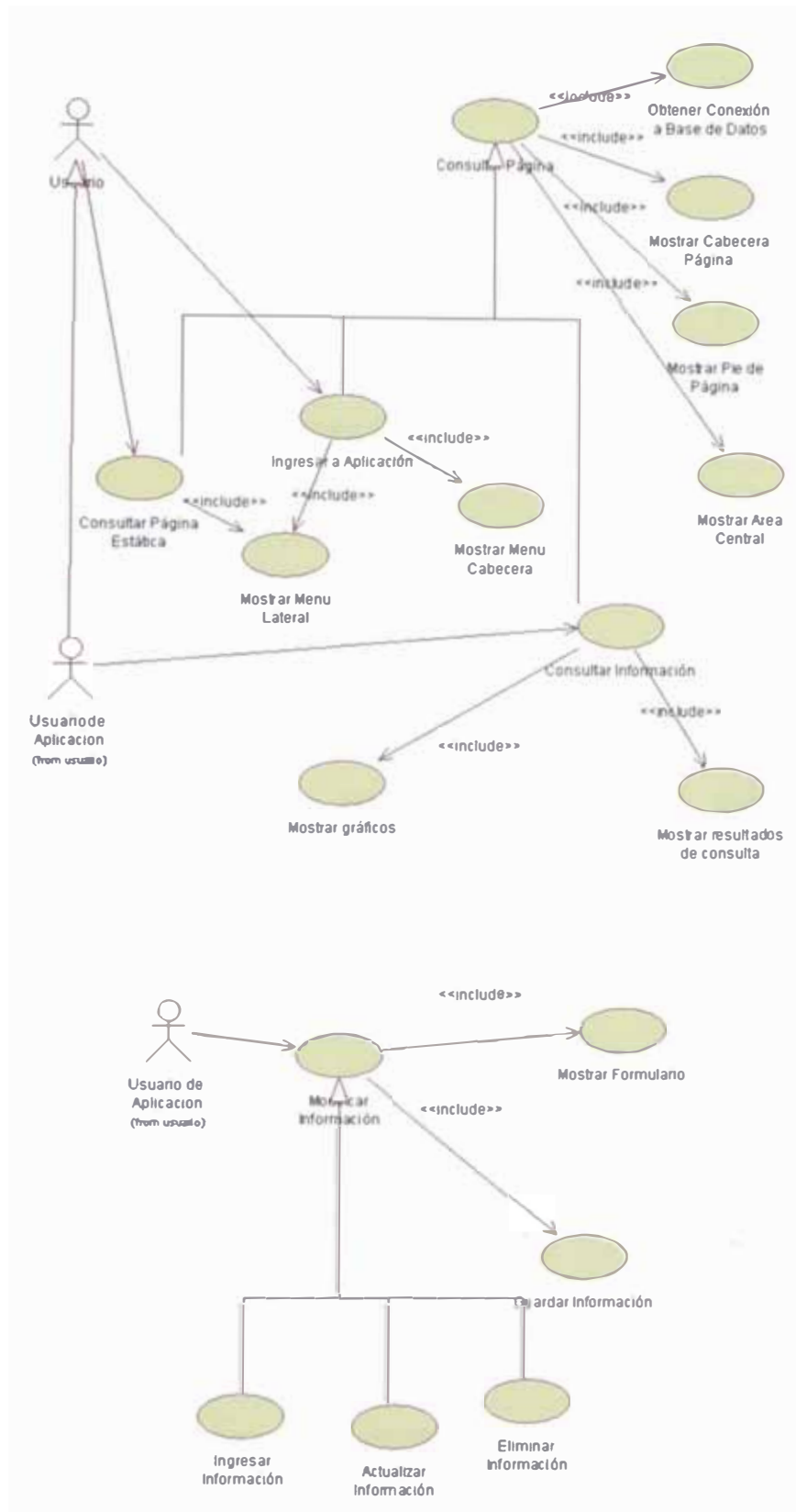
Siguiendo un proceso similar al modelado de la lógica de aplicación, obtenemos los siguientes casos de uso:





**FIGURA 15. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO DE LA LÓGICA DE PRESENTACIÓN DE LA INTRANET**

Es posible continuar desagregando los casos de usos hasta obtener un mayor nivel de detalle.



**FIGURA 16. DESAGREGACIÓN DE LOS DIAGRAMAS DE CASOS DE USO DE LA LÓGICA DE PRESENTACIÓN DE LA INTRANET**

## **CAPÍTULO IV**

### **DISEÑO**

#### **4.1 ESPECIFICACIONES FUNCIONALES.**

Se requiere elaborar una plataforma de presentación en base al análisis previo, de manera que sea posible crear aplicaciones modulares que se puedan ir agregando progresivamente a la Intranet y cuyo desarrollo final a cargo de los programadores incluya fundamentalmente la lógica del negocio.

Asimismo se requiere que las sesiones de los usuarios se mantengan desde el ingreso a la Intranet hasta el momento en que cierre su sesión o cierre el browser.

Los usuarios tendrán acceso a ciertas aplicaciones de acuerdo a su función y al permiso otorgado por sus jefes. Además tendrán acceso a una parte pública donde se muestra información institucional.



A continuación se muestra las especificaciones de una aplicación que realiza el mantenimiento de documentos de acceso público.

### **Aplicativo de Ingreso de Síntesis Informativa**

Permite el ingreso de la SÍNTESIS INFORMATIVA, para ello se ha creado unas plantillas de ingreso para las opciones del aplicativo:

#### **SÍNTESIS INFORMATIVA (Cabecera):**

- Código.
- Fecha.
- Estado (publicada, no publicada).
- Palabras clave (conjunto de palabras a través de las cuales podría ser accedida la Noticia usando un Buscador).

#### **SÍNTESIS INFORMATIVA (Detalle):**

- Código del Item.
- Foto.
- Sección.
- Titular.

- Contenido.
- Fuente.
- Página.
- Editor.
- Responsable.

Al momento de aceptar el envío de la información se generará automáticamente la página pública en la Intranet, con el diseño determinado para el mismo.

Búsquedas, permite la localización de la síntesis informativa, en forma directa a través del código de la noticia o a través de filtros de búsqueda como la sección a la que pertenece la noticia, fecha de publicación y otros.

Los resultados de la búsqueda se presentarán en una Tabla Resumen que muestre los datos principales de las noticias y opciones directas para su modificación.

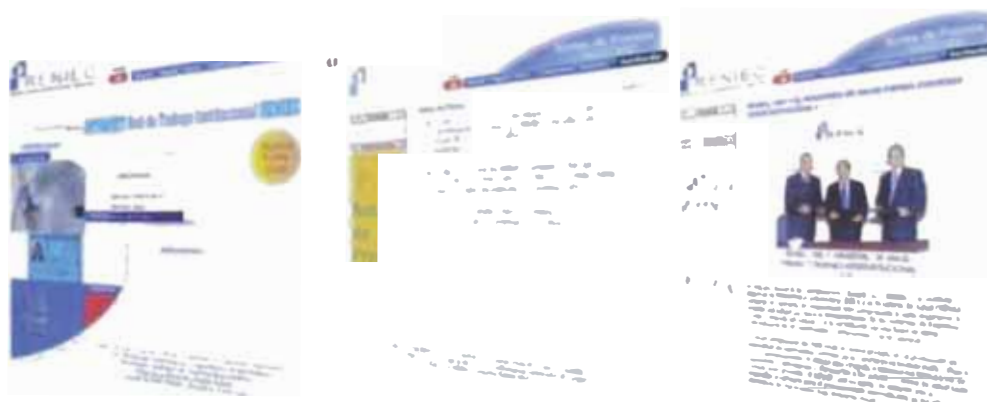
Secciones, presentan el listado de todas las secciones existentes con las opciones necesarias para modificarlas o para crear una nueva sección.

Se cuenta con la opción de indicar si la sección estará activa o no para el sistema de noticias, es decir, si por ejemplo esta semana no se desea publicar ninguna noticia de política simplemente se desactiva la sección.

Noticias de Portada, presentan el listado de las noticias que aparecerán en la Portada del Web, con la opción de seleccionar aquellas que ya no irán en la portada.

Para acceder al Módulo de Administración de Noticias se debe ingresar un usuario y clave válido y registrado en la Base de Datos que utilizará este módulo.

Es Potestad del responsable de las Síntesis Informativa, en este caso La División de Imagen Institucional, coordinar la creación de uno o varios accesos para el uso del Aplicativo.



**FIGURA 17. APLICACIÓN DE INGRESO DE SÍNTESIS INFORMATIVA**

## **4.2 DISEÑO GRÁFICO.**

El diseño gráfico consiste en identificar la estructura modular del sistema.

En esta fase se inician las labores de análisis para dar forma a la futura Intranet, de acuerdo a las opciones integradas que dispone, y se establece una arquitectura de navegación ágil, ordenada, funcional y coherente con sus contenidos.

## **4.3 DEFINICIÓN DE ESTILOS.**

Se define un estilo gráfico, guardando similitud (colores, tipo de letra por ejemplo) con el logotipo de la institución, pero a su vez guardando cierta independencia lo que le permitirá tener una identidad propia.

En esta fase, que se divide en dos etapas, se orienta el diseño Web hacia el usuario, es decir los contenidos están agrupados y jerarquizados según las necesidades del usuario final.

Se elaboran todas las páginas de la Intranet manteniendo el estilo definido anteriormente, buscando coherencia, orden y uniformidad en toda la Intranet.

Se determina el diseño de los aplicativos (cabecera, cuerpo, menú, reportes y manuales) de modo que tenga un estándar para todas las aplicaciones que manejará la Intranet.



**FIGURA 18. APLICACIÓN DE DISEÑO GRÁFICO Y ESTILOS DE LA INTRANET**

#### **4.4 DIAGRAMA DE CLASES.**

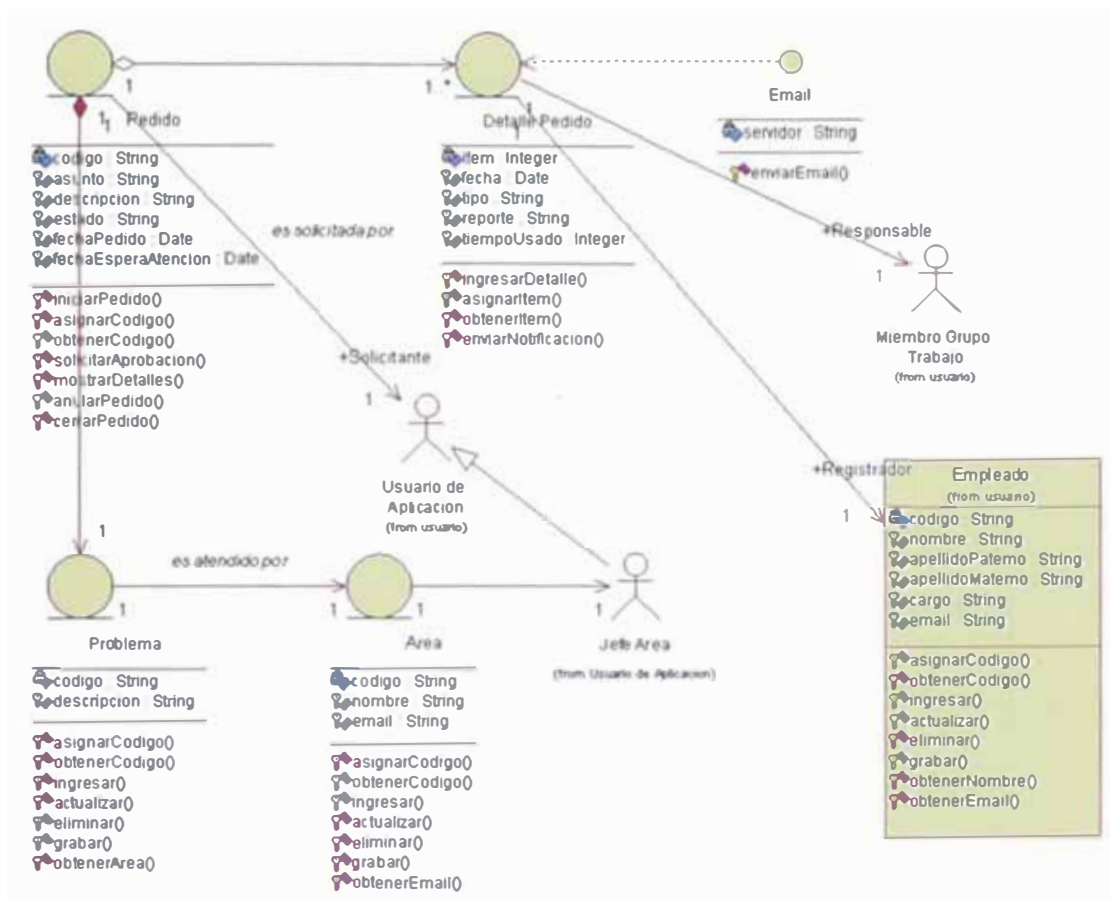
Para construir el modelo conceptual de la Atención de Pedidos se utiliza la información proveniente del Análisis.

El siguiente paso es encontrar nuevos conceptos a partir de la especificación del problema y de la descripción de los casos de uso.

Por ejemplo el pedido contiene líneas de detalle donde se registran las actividades relacionadas al pedido, inicio, atención, solicitud de requerimientos, termino de atención y cierre del pedido. Además es necesario registrar información del empleado que realiza determinada transacción relacionada al pedido, ya sea el Usuario de Aplicación, el Jefe de Área o el Miembro de un Grupo.

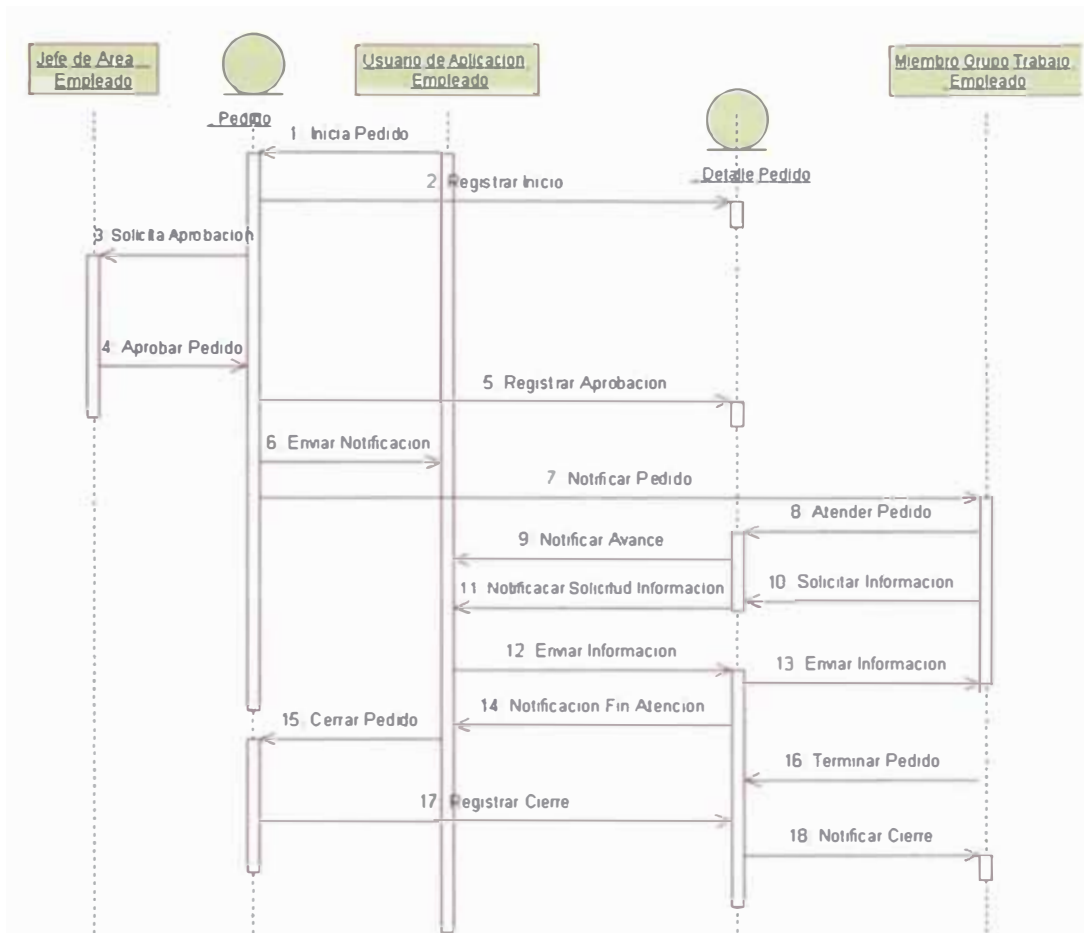
Como asociaciones encontramos:

- Usuario de Aplicación – Solicita – Pedido.
- Usuario de Aplicación – Pertenece – Área.
- Pedido – Pertenece – Tipo Problema.
- Pedido – Contiene – Detalle Pedido.
- Miembro de Grupo – Registra – Detalle Pedido.
- Jefe de Área – Pertenece – Área.
- Jefe de Área – Aprueba/Rechaza – Pedido.
- Detalle de Pedido – Registrado por – Empleado.



**FIGURA 19. DIAGRAMA DE ASOCIACIONES DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PEDIDO**

A continuación se describirán los escenarios a través de diagramas de secuencia, se muestra un ejemplo:



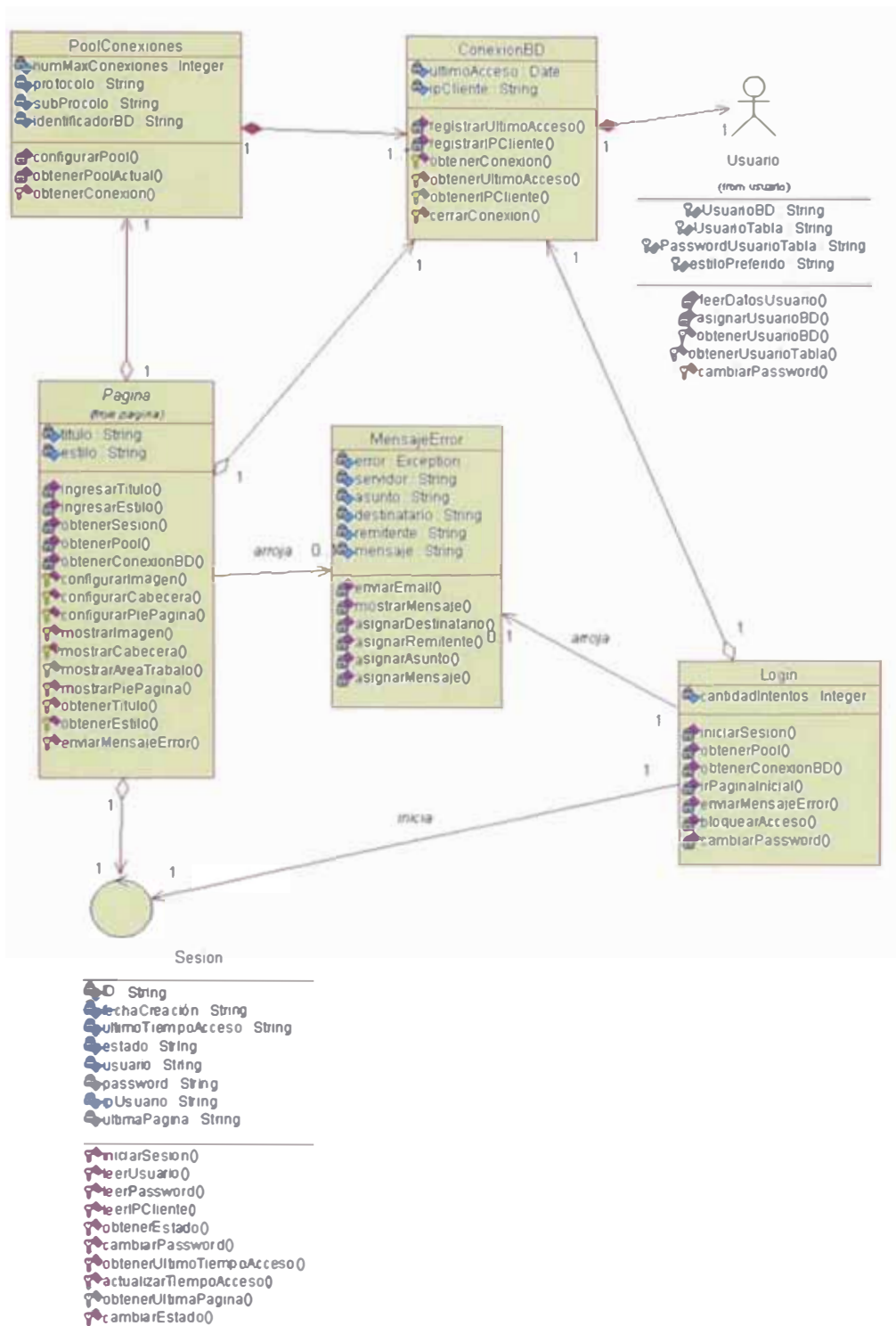
**FIGURA 20. DIAGRAMA DE SECUENCIA DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE PEDIDO**

### Diseño del Modelo de Presentación

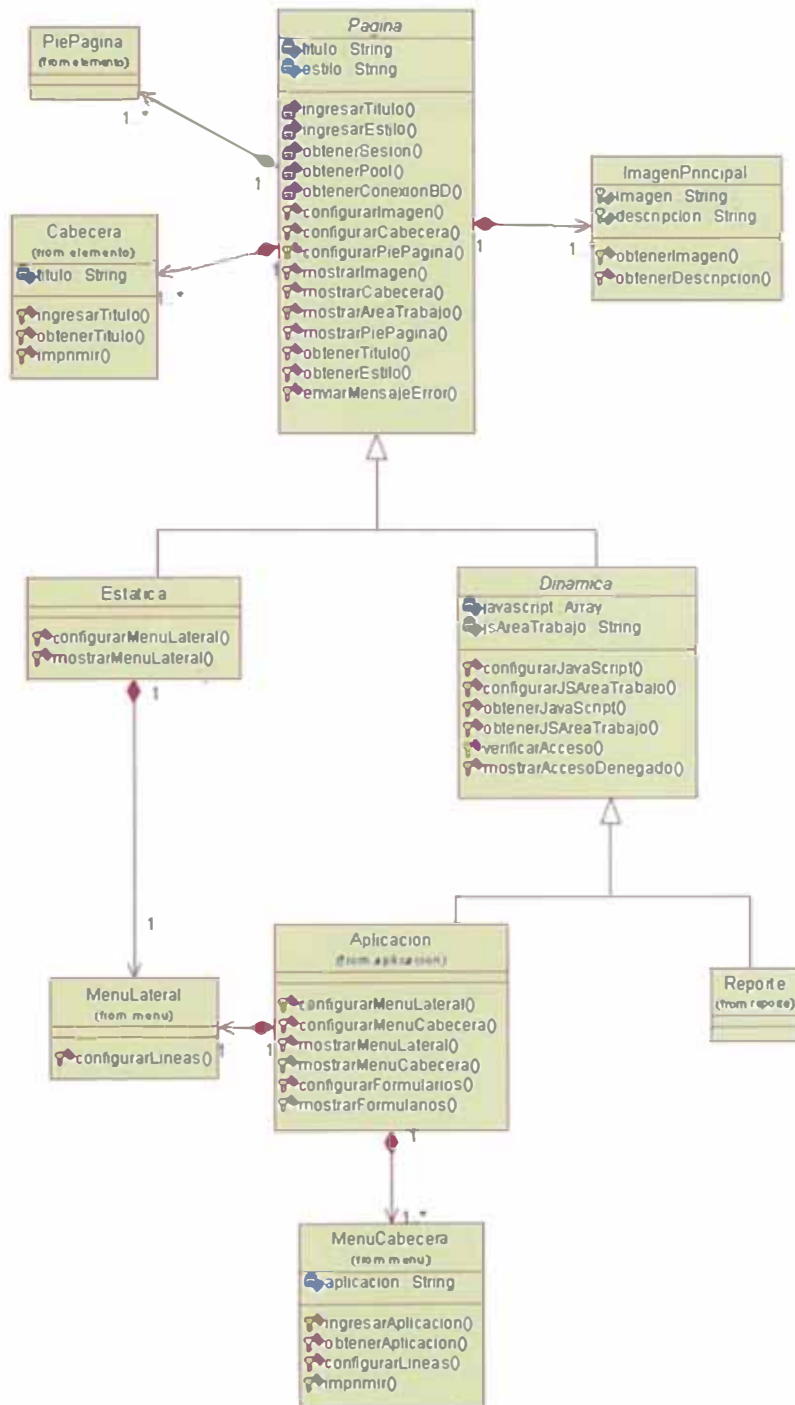
Aquí se debe refinar el Modelo de Análisis para que pueda ser implementado con los componentes de la arquitectura. El resultado obtenido es el Modelo de Diseño que se puede traducir a código que vincula las abstracciones del negocio y las realidades del software.



Las clases del análisis evolucionan en clases del diseño y páginas Web, esto implica el descubrimiento de nuevas clases, atributos, métodos, páginas Web, relaciones entre páginas Web y relaciones entre páginas Web y clases del sistema, lo cual depende del patrón de arquitectura elegido, de ello dependerá donde ubicar los objetos en el cliente, en el servidor. Es vital capturar las páginas Web como elementos de primera clase en el modelo u representarlas junto a clases y componentes que constituyen el resto del modelo. En este caso los servlets y las clases en el servidor serán las que realicen consultas a la base de datos y realizarán colaboraciones entre ellas, los applets para operaciones pesadas en el cliente (gráficos), las validaciones de fechas y demás datos son ingresados por el usuario, de esta manera se le notifica al usuario del error y se evita sobrecargar el servidor de aplicaciones.

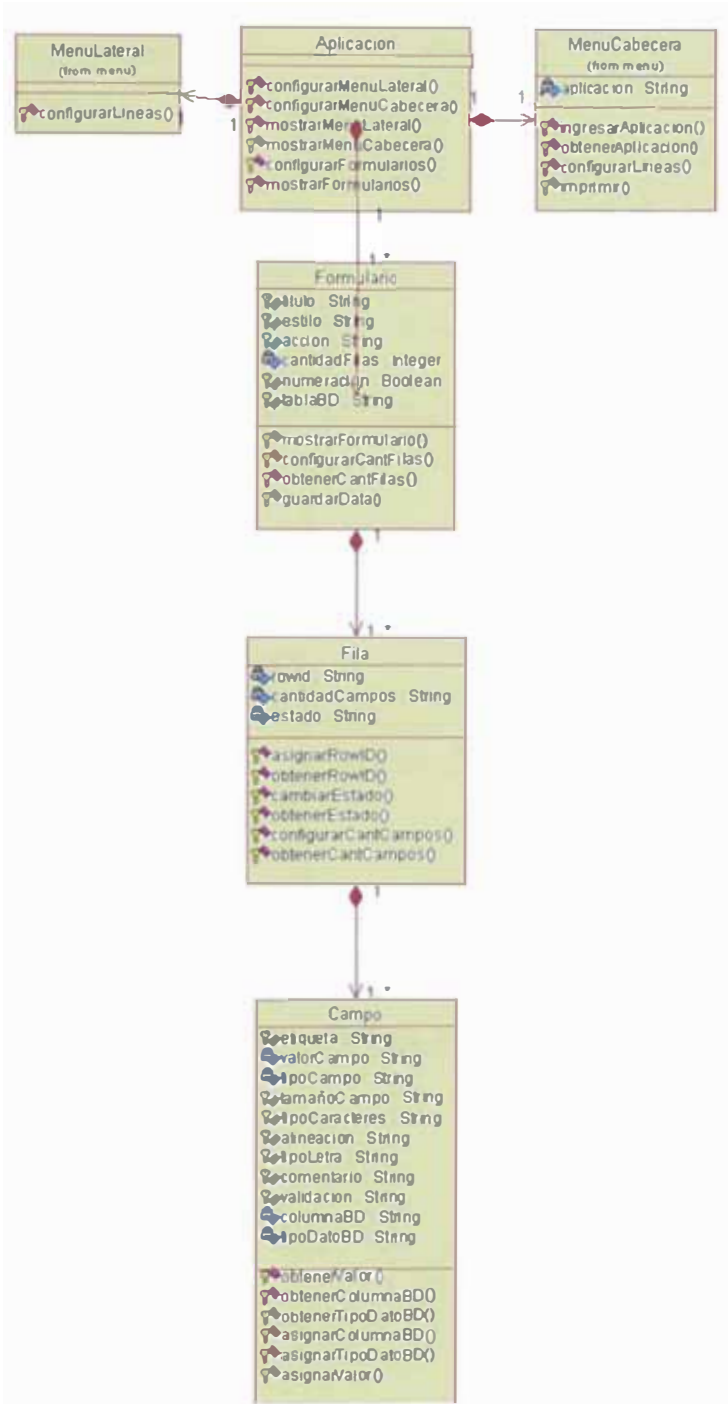


**FIGURA 21. DIAGRAMA DE CLASES DE LA LÓGICA DE PRESENTACIÓN DE LA INTRANET**



**FIGURA 22. DIAGRAMA DE CLASES DE LA LÓGICA DE PRESENTACIÓN DE LA INTRANET**

Este diagrama continúa desagregándose hasta llegar al diseño de formularios y formato de tablas y gráficos para presentación de resultados, por ejemplo la clase Aplicación:



**FIGURA 23. DIAGRAMA DE CLASES DE LA LÓGICA DE PRESENTACIÓN DE LA INTRANET**

## 4.5 MODELO ENTIDAD RELACIÓN.

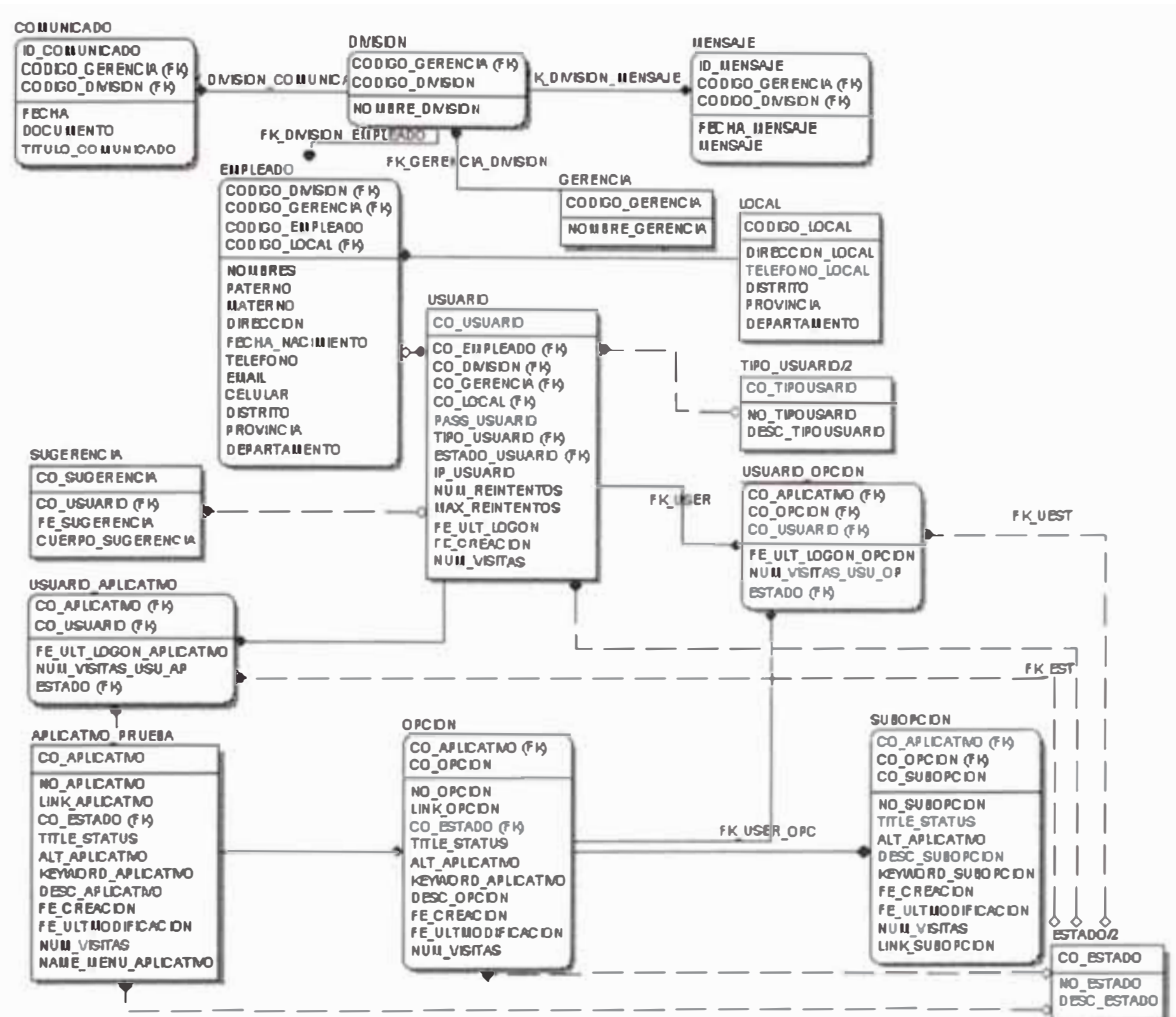


FIGURA 24. DIAGRAMA ENTIDAD RELACION DE LA INTRANET

## 4.6 DISEÑO DEL SOPORTE REQUERIDO.

### 4.6.1 Selección de la Arquitectura.

La selección de la arquitectura se dio en función a las siguientes variables:

- Independencia de Plataforma.
- Entorno.
- Rendimiento.
- Acceso al Sistema Local.
- Seguridad.

Resultando una Arquitectura de Tres Capas, el esquema técnico de la solución se divide en los siguientes componentes:

- Usuario de la Aplicación (Clientes Internos): Son los usuarios de la aplicación que acceden a través de un navegador ya sea por la red (LAN ó WAN) ó por la Internet.
- Web Server: Servidor que permitirá acceder a nuestra red Interna y a la Internet. En este servidor residirá un elemento

del Application Server que permitirá la comunicación entre ellos.

- Application Server: Servidor donde residirá la lógica de la aplicación desarrollada, que será expuesta a través del Web Server.
- DataBase Server: Servidor donde residirá la base de datos de la Intranet.

Para nuestro modelo el Web Server y el Application Server, residirán en un mismo servidor.

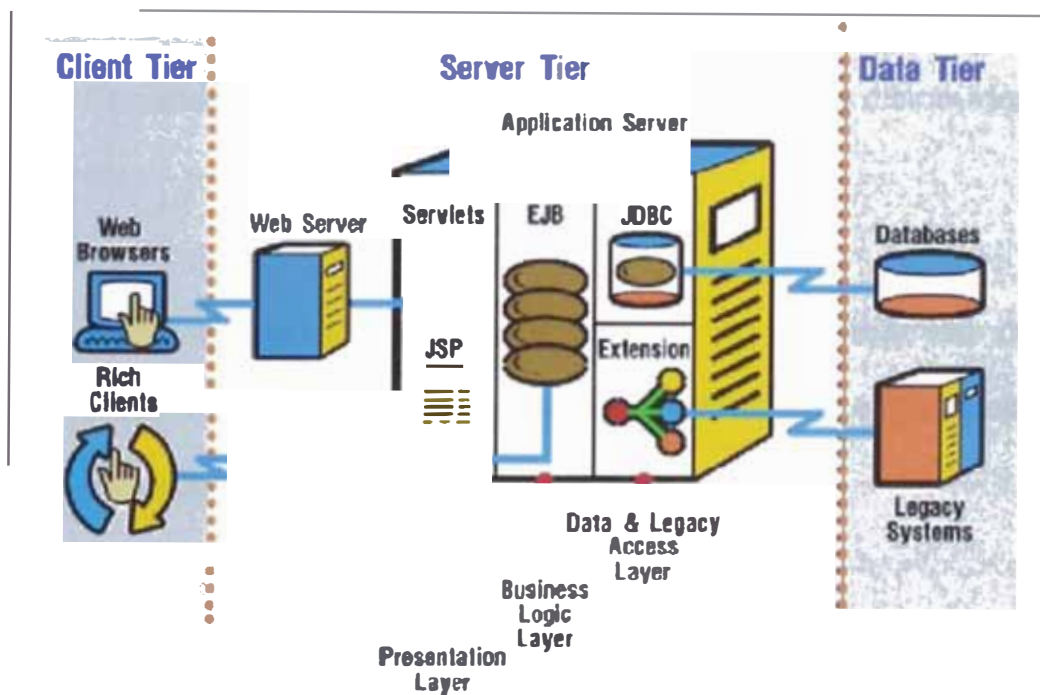


FIGURA 25. ARQUITECTURA DE TRES CAPAS

## 4.6.2 Selección de Componentes.

Los componentes de una aplicación Web se clasifican en:

### Componentes básicos

- Navegador del cliente (browser HTML/XML).
- Servidor Web (comunica con clientes vía HTTP).
- Servidor de Aplicaciones (maneja lógica del negocio).
- Servidor de Bases de Datos.

### Componentes avanzados

Constituidos por scripts, applets, controles, objetos distribuidos, etc..

Tras conocer la arquitectura utilizada en el desarrollo del proyecto, es momento de describir cómo se han estructurado las aplicaciones.

### Servlets

Un servlet es un pequeño programa java que corre dentro de un servidor Web. Los servlets reciben y responden a peticiones desde clientes Web, normalmente vía HTTP (HyperText Transfer Protocol).



Los servlets son tecnología Java basada en componentes Web, gestionados por un contenedor, el cual genera contenido dinámico. De igual forma que otros componentes basados en Java, los servlets son clases de java independientes de la plataforma en la que son compilados, la cual genera bytecode que puede ser cargado dinámicamente y ejecutado por un servidor Web. Los contenedores, algunas veces llamados motores de servlets, son extensiones de los servidores Web que proporcionan funcionalidad para los servlets. Los servlets interactúan con los clientes Web a través de un paradigma petición/ respuesta implementado por el contenedor de servlets.

La tecnología Java <sup>™</sup> Servlet de Sun permite a los desarrolladores y diseñadores Web desarrollar rápidamente y mantener de forma fácil páginas Web dinámicas y con mucha información. Con esta tecnología, los desarrolladores pueden usar las herramientas e interfaces que normalmente usan para el desarrollo de sus aplicaciones y desarrollar páginas Web dinámicas para cualquier plataforma.

La tecnología de los Servlets Java simplifica y agiliza el proceso de desarrollo para los desarrolladores. Además se trata de una

tecnología que se basa en la idea de “desarrollar una vez y ejecutar en cualquier sitio”, ofreciendo una reusabilidad sin precedentes en cualquier plataforma y en cualquier servidor. La mayoría de los servidores Web vienen acompañados por productos que soportan la tecnología de los Servlet Java.

Después de haber comentado las ventajas de trabajar con esta tecnología se describe la interfaz de éstos y el ciclo de vida que siguen.

La interfaz del Servlet define métodos para inicializar, servir una petición y destruir el Servlet del servidor. Estos son conocidos como los métodos del ciclo de vida y son llamados siguiendo el siguiente orden:

1. El Servlet es construido y después inicializado con el método `init`.
2. Cualquier llamada desde un cliente al método `service` es atendida.
3. El servlet deja de ser usado, y entonces es destruido con el método `destroy`. Finalmente la basura es recogida y finaliza.

Además de los métodos del ciclo de vida, esta interfaz provee de los métodos `getServletConfig`, el cual puede ser utilizado por el servlet para obtener información de inicio, y el método `getServletInfo`, el cual permite al servlet devolver información básica acerca de sí mismo, tal como el autor, la versión y el copyright.

## **Java**

La plataforma Java ™ está basada en el poder de las redes y en la idea de que el mismo software debe correr en diferentes tipos de ordenadores y en otros dispositivos. Desde su primera distribución comercial en 1995, la tecnología de Java ha crecido en popularidad y uso debido a su real portabilidad. La plataforma de Java permite hacer funcionar la misma aplicación Java en diferentes tipos de ordenadores.

## **Servidor Web**

Como servidor Web se escogió Apache, uno de los Servidores de páginas más utilizados, debido a que ofrece instalaciones sencillas para sitios pequeños y si se requiere es posible expandirlo hasta el nivel de los mejores productos comerciales. Si se utiliza para un sitio pequeño que solo contenga archivos

en HTML, esto es, no requiera de aplicaciones de servidor su funcionalidad es excelente.

### **Servidor de Aplicaciones**

El servidor de aplicaciones Java elegido fue el Tomcat, un contenedor de Servlets con un entorno JSP. Un contenedor de Servlets es un shell de ejecución que maneja e invoca servlets por cuenta del usuario.

Podemos dividir los contenedores de Servlets en:

1. Contenedores de Servlets Stand-alone (Independientes).

Estos son una parte integral del servidor Web. Este es el caso cuando se usa un servidor Web basado en Java, el contenedor de servlets es parte de JavaWebServer (actualmente sustituido por iPlanet). Este el modo por defecto usado por Tomcat. Sin embargo, la mayoría de los servidores, no están basados en Java.

2. Contenedores de Servlets dentro-de-Proceso.

El contenedor Servlet es una combinación de un plugin para el servidor Web y una implementación de contenedor Java. El plugin del servidor Web abre una JVM (Máquina Virtual Java) dentro del espacio de direcciones del servidor Web y permite que el contenedor

Java se ejecute en él. Si una cierta petición debe ejecutar un servlet, el plugin toma el control sobre la petición y lo pasa al contenedor Java (usando JNDI). Un contenedor de este tipo es adecuado para servidores multi-thread de un sólo proceso y proporciona un buen rendimiento pero está limitado en escalabilidad.

### 3. Contenedores de Servlets fuera-de-proceso.

El contenedor Servlet es una combinación de un plugin para el servidor Web y una implementación de contenedor Java que se ejecuta en una JVM fuera del servidor Web. El plugin del servidor Web y el JVM del contenedor Java se comunican usando algún mecanismo IPC (normalmente sockets TCP/IP). Si una cierta petición debe ejecutar un servlet, el plugin toma el control sobre la petición y lo pasa al contenedor Java (usando IPCs). El tiempo de respuesta en este tipo de contenedores no es tan bueno como el anterior, pero obtiene mejores rendimientos en otras cosas (escalabilidad, estabilidad, etc.).

Tomcat puede utilizarse como un contenedor solitario (principalmente para desarrollo y depuración) o como plugin para un servidor Web existente (actualmente se soportan los

servidores Apache, IIS y Netscape). Esto significa que siempre que desplaguemos Tomcat tendremos que decidir cómo usarlo, y, si seleccionamos las opciones 2 o 3, también necesitaremos instalar un adaptador de servidor Web.

En este caso se eligió que Tomcat sirva el contenido dinámico y el estático Apache Web Server pues si Tomcat lo hiciera se malgastaría CPU. Para ello se configura Apache para que envíe todas las peticiones servlet y Jsp a Tomcat.

## **HTML**

HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con *enlaces* (hyperlinks) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con *inserciones* multimedia (gráficos, sonido...).

La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico

determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado (como Mosaic, o Netscape).

### **Hojas de Estilo (CSS)**

Con el HTML se intentó desde un principio la definición de estilos lógicos que se centrasen más en el contenido de la información que en su presentación.

Sin embargo el gran éxito de Internet y por tanto la aparición de importantes intereses comerciales exigía un control cada vez más rígido sobre la presentación final del documento. Esto motivó una evolución del HTML centrada en mejorar su presentación. Aunque las intenciones han sido buenas, los efectos secundarios han sido a menudo desafortunados y hemos llegado a un HTML demasiado complejo para sus objetivos iniciales y en muchos casos incompatible entre los principales navegadores:

1. Uso de extensiones propietarias del HTML (soluciones propias de Netscape y de Microsoft).
2. Conversión de texto en imágenes de texto para hacerle mantener el mismo aspecto en cualquier navegador.

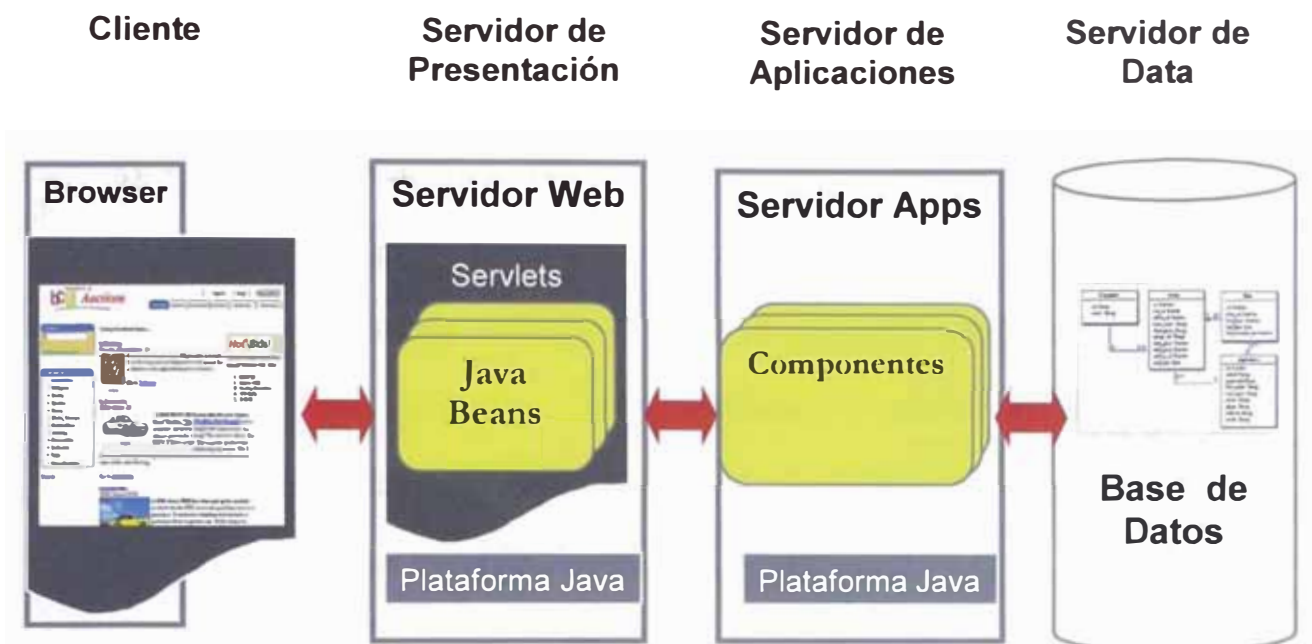
3. Uso de imágenes (transparentes, de tamaños concretos, ...) para controlar los espacios en blanco.
4. Uso de tablas para controlar el diseño global de la página.
5. Uso de programas en lugar de HTML.

Estas técnicas aumentan considerablemente la complejidad de las páginas Web, tienen escasa flexibilidad y problemas de interoperabilidad.

Debido a estas causas y con la intención de volver a la idea original de separar el contenido de la presentación y de ofrecer mayores y más fáciles posibilidades de presentación el W3 Consortium, empezó a discutir a principios de 1995 la utilización de las Hojas de Estilo (CSS) en la Web.

En la actualidad las especificaciones CSS se encuentran en el nivel 2 (CSS2), que es una recomendación del W3C (<http://www.w3.org/>) del 12 de Mayo de 1998, pero la recomendación que se va a utilizar para el desarrollo de las páginas de este proyecto es la de nivel 2 (CSS2) (<http://www.w3.org/TR/REC-CSS1>), ya que por el momento es la que, y todavía sólo en parte, incorporan la versión 4 tanto del Explorer como del Netscape.





**FIGURA 26. VISUALIZACIÓN DE LA ARQUITECTURA DE TRES CAPAS**

#### **4.7 DISEÑO TÉCNICO.**

El patrón de la arquitectura Web a utilizarse es el de cliente Web pesado, debido a que se tiene control sobre la configuración del cliente y la versión del browser, además en algunos casos se requiere que en el cliente se realicen validaciones y/o se ejecuten aplicaciones pesadas con gráficos (applets Java). Puesto que la comunicación entre cliente y servidor se realiza vía HTTP, la mayor parte del tiempo no existe conexión abierta entre ellos. Esto significa que los scripts del cliente, controles ActiveX y applets Java sólo pueden interactuar con objetos del cliente.

El patrón Cliente Web Pesado utiliza ciertas capacidades del browser :

- 1) Applets de Java para ejecutar lógica del negocio en el cliente o tratar aspectos de interfaz de usuario.
- 2) Scripts del cliente. Las páginas HTML pueden contener scripts escritos en JavaScript. Esta capacidad permite al browser interpretar código que puede ser parte de la lógica del negocio del sistema o tratar aspectos de interfaz de usuario.

Los componentes de este patrón son:

- Browser del cliente.
- Servidor WEB.
- Conexión http.
- Páginas HTML.
- Páginas del Servidor.
- Servidor de Aplicaciones.
- Persistencia.
- Scripts del cliente.
- Documentos XML.
- Applets de Java.
- Java Beans.

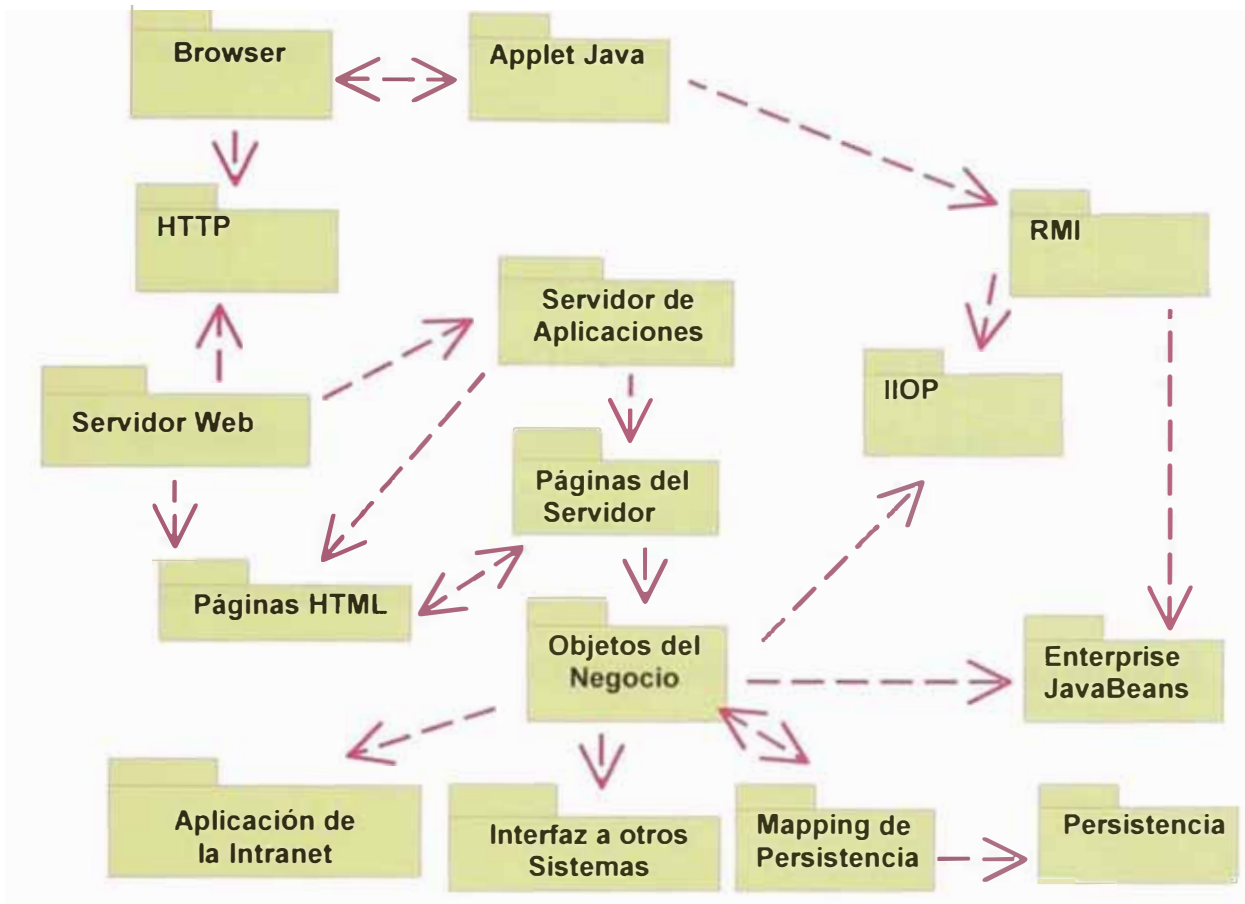


FIGURA 27. VISTA LÓGICA DE LA ARQUITECTURA

### El Servidor Web

Punto de acceso principal al sistema para los browsers cliente tiene como funciones:

- Aceptar peticiones de páginas Web, y según el tipo de petición iniciar procesamiento en el lado del servidor o delegar el procesamiento en un intérprete de scripts o un módulo ejecutable.
- Devolver páginas HTML al browser.

## **Conexión HTTP**

Protocolo de comunicación entre browsers cliente y servidores Web. El tipo de comunicación SIN CONEXIÓN, puesto que cada vez que cliente y servidor intercambian información, se establece una conexión nueva y separada. La conexión sólo existe durante el procesamiento de una petición de página. Una vez que la petición ha sido satisfecha, la conexión finaliza. Toda actividad sobre el servidor (debida al usuario) ocurre durante la petición de página. Esto representa una muy importante diferencia con las aplicaciones cliente/servidor tradicionales. Secure Sockets Layer (SSL) es una variación de HTML que permite el intercambio de información encriptada.

## **Página HTML**

Archivo con información de contenido y de interfaz de usuario que no necesita procesamiento en el lado del servidor. Cuando el servidor Web recibe una petición de una página HTML, recupera el fichero y lo envía al cliente que la solicitó.

## **Página del Servidor**

Página Web que necesita procesamiento en el lado del servidor (página dinámica), en este caso Servlets. Sus funciones son:

- Modifican el estado del negocio en el servidor.
- Tienen acceso a todos los recursos del servidor.

- Componentes de lógica del negocio, bases de datos, sistemas heredados, etc..
- Construye páginas HTML que serán enviadas al browser que la solicitó.

### **Servidor de Aplicaciones**

Motor principal para ejecutar lógica del negocio en el lado del servidor. Responsable de ejecutar el código en páginas servidor. Puede estar en la misma máquina que el servidor Web (incluso ejecutarse en el mismo espacio de proceso) . Es un elemento separado en la arquitectura porque sólo ejecuta la lógica del negocio y puede usar tecnología distinta de la del servidor Web.

### **Persistencia**

Es la Capa de Objetos del Negocio se ejecuta en el Servidor de Aplicaciones, es accesible por otros sistemas Web o Cliente/Servidor. Se requiere un mapeo entre objetos de la aplicación y BD Relacional. Es posible incluir el uso de un Monitor de Procesamiento de Transacciones (TPM), provee a la Intranet de las siguientes ventajas:

- Capacidad de compartir implementaciones de funciones del negocio a través de diferentes aplicaciones , sean Web o no.
- Encapsulación de toda la lógica del negocio.

## **Java Beans**

Los Java Beans pueden ser usados para proveer interfaces de usuario (en el lado del cliente) o pueden estar en el Servidor y ser usados en Servlets y JSPs.

Los Enterprise Java Beans definen un modelo de componentes para el desarrollo y de aplicaciones Java basadas en multicapas y arquitectura de objetos distribuida que implementa la lógica del negocio y la infraestructura de soporte para transacciones y seguridad. El protocolo de transporte utilizado es el RMI (Remote method Invocation) implementado sobre IIOP.

### **4.8 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN.**

En este punto se realizan pruebas con los usuarios acerca del diseño gráfico de las páginas principales, se evalúa la facilidad del usuario para navegar en la Intranet, todo esto en base a páginas estáticas. Con ello se establece la forma en la que se va dividir la página y la ubicación de elementos como menus, ayudas, búsquedas, noticias importantes, etc.



FIGURA 28. PÁGINA PRINCIPAL DE LA INTRANET



FIGURA 29. MAPA DE DISEÑO DE UNA APLICACIÓN

## **CAPÍTULO V**

### **CONSTRUCCIÓN**

#### **5.1 CONSTRUCCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA SOLUCIÓN.**

##### **5.1.1 Nivel de Presentación.**

Para el diseño de la interfaz de usuario se ha seguido los siguientes criterios de elementos de diseño:

- Gráficos de encabezamiento.
- Estilos y formatos de texto.
- Estilo y paletas de color de los gráficos.
- Colores o patrones del fondo.

Se ha tratado de mantener la coherencia en la interfaz de usuario de la Intranet, dando a cada página el mismo “aspecto”.



También se ha tenido mucho cuidado en darle **simplicidad e intuitividad** ya que la Intranet ha sido desarrollada con la única finalidad de recopilar información y de proporcionar acceso a la misma, de una forma fácil y eficiente, a un grupo de usuarios de la Lan y de la Wan.

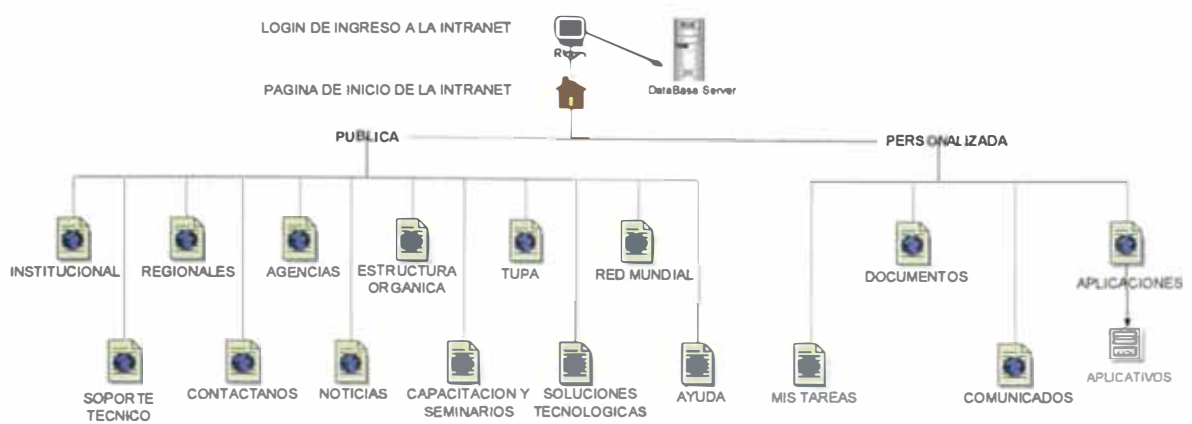
Como se tiene usuarios de diferente nivel técnico se ha balanceado la interfaz de usuario a un nivel medio no muy sencillo ni muy sofisticado en su manejo.

En toda la Intranet se observa una integridad estética y un aspecto general de mucha funcionalidad, se han respetado los esquemas de color y de estilo en cada una de sus páginas.

La estructura de emplazamiento, es decir los enlaces hipertextos son los elementos que hacen que los emplazamientos de una Intranet sean dinámicos y útiles.

El estándar de diseño de la Intranet se encuentra detallado en los anexos.

# INTRANET RENIEC



**FIGURA 30. UN EMPLAZAMIENTO BIEN ESTRUCTURADO CON CONTINUIDAD GRÁFICA Y FUNCIONAL**

Especificaciones del Equipo del Cliente (Requerimientos mínimos):

## Hardware

ACTUAL	PROPUESTO
Desktop y Workstation	✓ Desktop y Workstation
1 Procesador Pentium III 600 Mhz	✓ 1 Procesadores Pentium III 600 Mhz
Memoria 128 RAM	✓ Memoria 128 RAM
1 hard disk 15 a 20 GB	✓ 1 hard disk 15 a 20 GB

## Software

ACTUAL	PROPUESTO
S.O. Windows 2000, 98, NT Workstation	✓ S.O. Windows 2000, 98, NT Workstation
Navegador Internet Explorer 6 (Instalar JVM de las opciones avanzadas).	✓ Navegador Internet Explorer 6 (Instalar JVM de las opciones avanzadas).
Plug-in de Flash	✓ Plug-in de Flash

### 5.1.2 Servicios de Comunicación de Red.

El protocolo TCP/IP como estándar para Internet / Intranet.

Y los servicios de red tales como:

- HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto).
- SSL (Secure Socket Layer).
- DNS (El Servidor de Nombre de Dominio).
- Servicio de autenticación externa PKI.
- Servicio de autenticación y cifrado de datos.
- FTP (Protocolo de transferencia de ficheros).
- Streaming video.

También tenemos el VPN (Virtual Private Network) ó Red Virtual de Trabajo que se monta sobre protocolos en la capa de transporte, sesión y aplicación tales como IPSec ó TLS.

### CONFIGURACION RED RENIEC

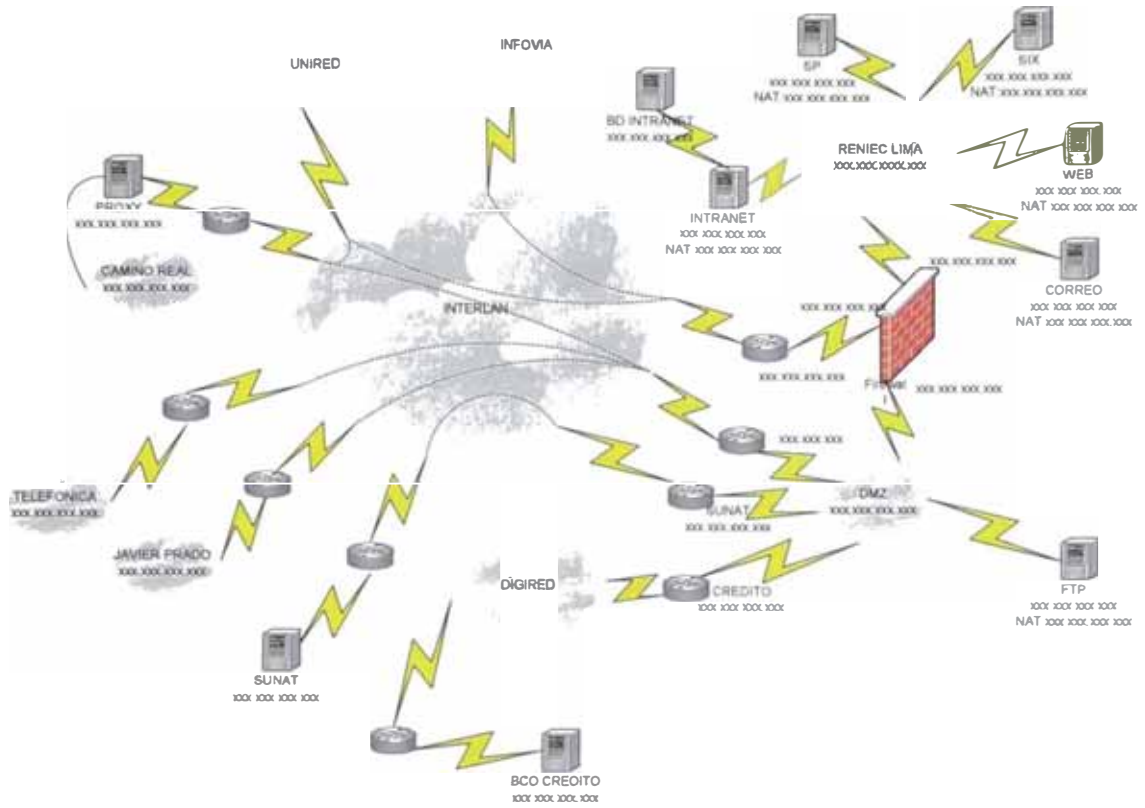
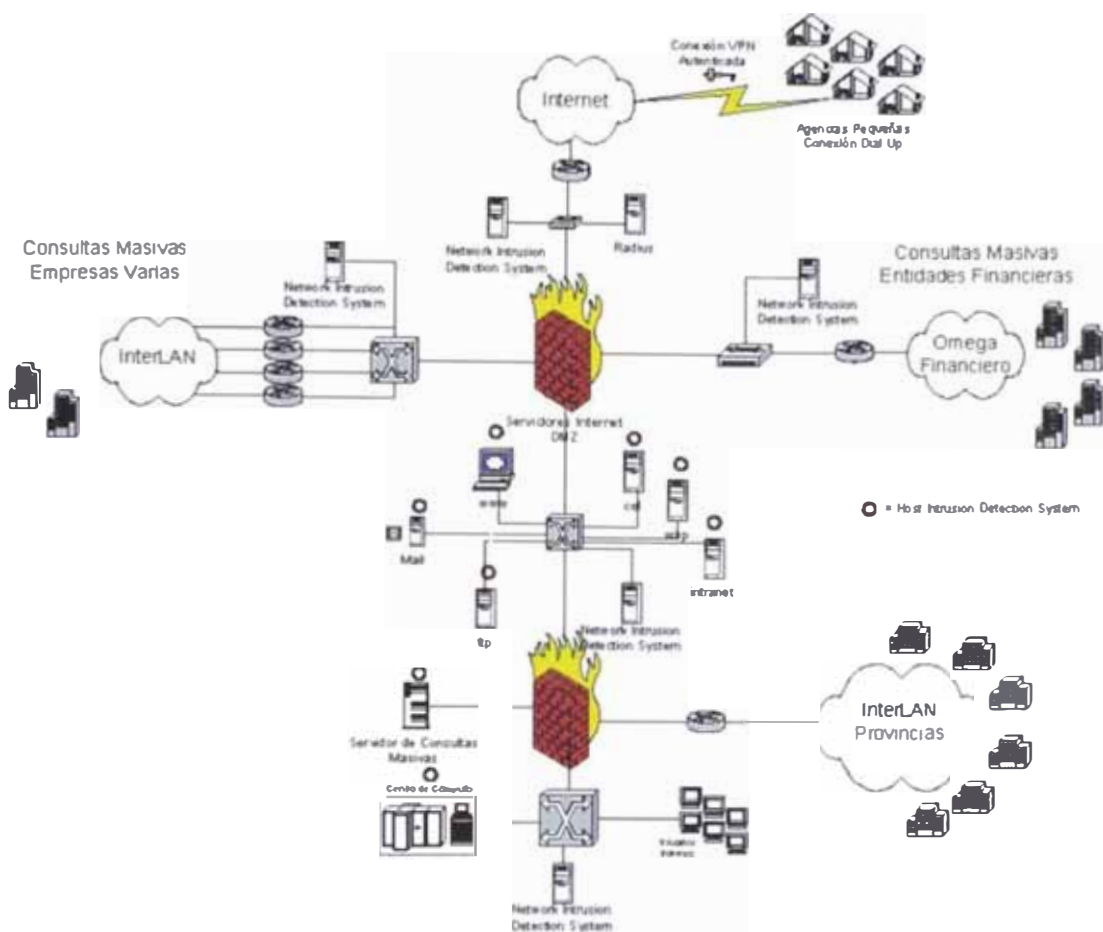


FIGURA 31. CONFIGURACIÓN DE LA RED INSTITUCIONAL



**FIGURA 32. CONFIGURACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA RED INSTITUCIONAL**

### 5.1.3 Servicios de Sistema Operativo.

El sistema operativo elegido para este proyecto fue Linux, la elección radicó en que es una de las plataformas más utilizadas, la cual tiene una merecida reputación de potencia y escalabilidad en numerosas plataformas; además de ser software de libre distribución.

#### 5.1.4 Servicios del Servidor de Aplicaciones

El Servidor de Aplicaciones es el componente intermedio de la Arquitectura de tres capas.

Es el centro neurálgico de la Intranet; soporta http para intercambiar información con el cliente. El servidor normalmente proporciona también el entorno para todo el software de Intranet, incluyendo la seguridad, la conectividad a la base de datos, y es el repositorio de la lógica del negocio, y de la presentación.

#### Servidor de Aplicaciones

#### Hardware

ACTUAL	PROPUESTO
Netfinity 5100	√ Netfinity 5100
1 Procesador Pentium III 700 Mhz	√ 1 Procesador Pentium III 700 Mhz
Memoria 256 RAM	Memoria 512 RAM
1 tarjeta controladora de discos raid 1 con espejado	√ 2 tarjetas controladoras de discos raid 1 con espejado
1 hard disk SO, Intranet, Imágenes con espejado	1 hard disk SO con espejado
	1 hard disk Intranet con espejado
	1 hard disk Imágenes con espejado

## Software

ACTUAL	PROPUESTO
Sistema Operativo Windows NT 4.0	Sistema Operativo Linux Red Hat 7.1
Java	Java
Jdk 1.3.1	Jdk 1.3.1
Apache Web Server	Apache Web Server
Jakarta Tomcat Versión 3.1	Jakarta Tomcat Versión 3.1 (mod JK y el mod SSL)
Parche para Java para que soporte el jdk 1.3.1	Parche para Java para que soporte el jdk 1.3.1
	Driver de Oracle para JDBC
	WebMin Svr Aplicaciones
	Samba Server

Otras Consideraciones para el servidor de aplicaciones:

- La Dirección no puede ser pública.
- Bloquear el acceso al Telnet.
- El acceso a las regionales debe ser con un VPN.

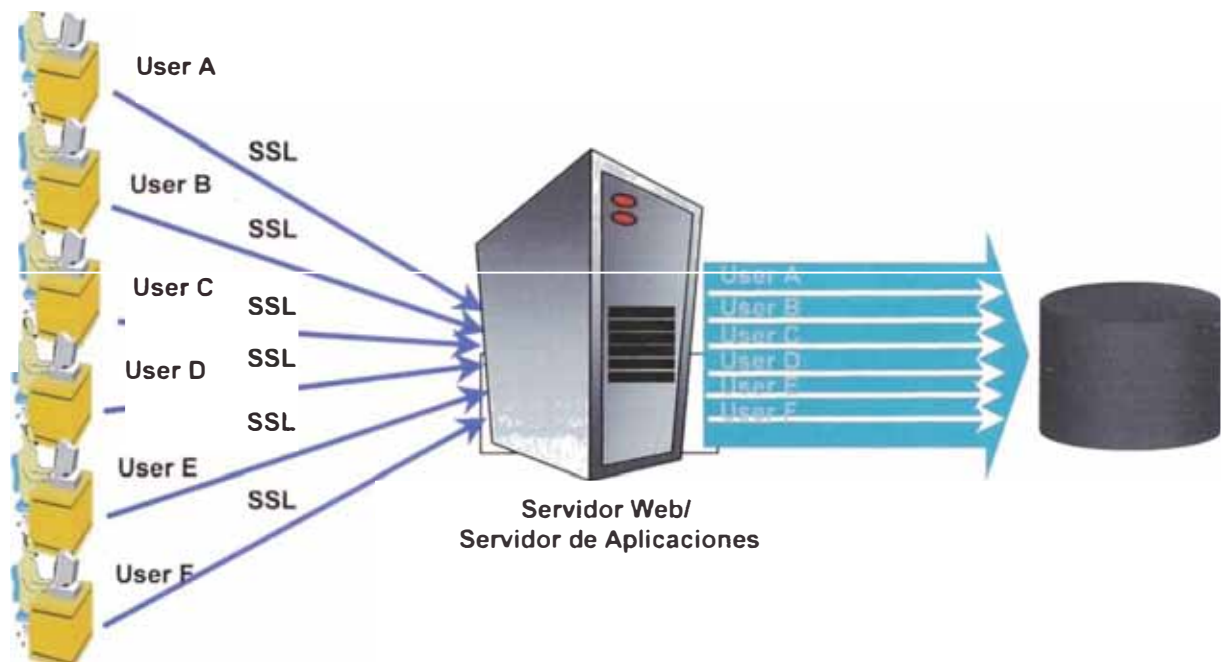
### 5.1.5 Servicios de Base de Datos

El Servidor de Base de Datos es la capa de repositorio de la Arquitectura de Tres Capas.

La conexión de Bases de Datos con los servidores Web son a través de los drivers del fabricante, para el proyecto hemos

elegido la Base de Datos Oracle 8i para Linux, y el driver que se emplea es el classes12.zip, driver que se encuentra en el Servidor Web.

La conexión a la Base de Datos es inmediata, la integridad de los datos y la concurrencia están controladas por la misma base de datos y no precisan de una gestión especial.



**FIGURA 33. ESQUEMA DE CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS DE LA INTRANET**



## Servidor de Base de Datos

### Hardware

ACTUAL	PROPUESTO
Netfinity 7100	√ Netfinity 7100
4 Procesadores Pentium III 700 Mhz	√ 4 Procesadores Pentium III 700 Mhz
Memoria 4 GB RAM	√ Memoria 4 GB RAM
1 tarjeta controladora de discos raid 5	2 tarjetas controladoras de discos raid 1
8 hard disk	√ 8 hard disk

### Software

ACTUAL	PROPUESTO
Sistema Operativo Tru64	√ Sistema Operativo Tru64
Java	√ Java
Jdk 1.3.1	√ Jdk 1.3.1
Oracle 8i para Windows	√ Oracle 9i para Linux
	WebMin Srvr Aplicaciones
	Samba Server

### Otras Consideraciones:

- La Dirección no puede ser pública.
- Bloquear el acceso a Telnet.
- El acceso a regionales debe ser con un VPN.
- La base de datos debe ser monitoreada por el Oracle Enterprise Manager, el cual debe estar instalado en otra base de datos Oracle 9i de menor envergadura.

## 5.2 PROGRAMACIÓN DE LA ENTREGA DE COMPONENTES.

COMPONENTES	FECHA
<b>Hardware</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Configuración de servidores de aplicaciones, Web y base de datos.</li> <li>➤ Configuración de equipos de comunicaciones.</li> </ul>	01-02-2002
<b>Servicios de Comunicación de Red</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Habilitación de servicios de red.</li> <li>➤ VPN.</li> </ul>	15-02-2002
<b>Base de Datos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Creación de base de datos.</li> <li>➤ Carga de información.</li> <li>➤ Scripts de prueba.</li> <li>➤ Otros componentes.</li> </ul>	01-10-2002
<b>Software de Presentación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Librerías de objetos para la lógica de la presentación.</li> <li>➤ Hojas de Estilo (CSS).</li> <li>➤ Servlets para el ingreso a la Intranet, página principal.</li> <li>➤ Manual de uso de las librerías.</li> <li>➤ Manual de estándares de programación.</li> </ul>	01-07-2002
<b>Intranet Fase I:</b> <b>Aplicativo de la Parte Publica de la Intranet:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Institucional.</li> <li>➤ Prensa.</li> <li>➤ Gerencias Regionales.</li> <li>➤ Agencias.</li> <li>➤ Directorio.</li> <li>➤ Trabajadores.</li> <li>➤ Enlaces de Interés.</li> <li>➤ Preguntas Frecuentes.</li> <li>➤ Capacitación y Seminarios.</li> <li>➤ Mapa de la Intranet.</li> <li>➤ Sugerencias.</li> <li>➤ Ayuda.</li> </ul> <b>Aplicativo de la Parte Personalizada de la Intranet:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Datos de Gerencias Regionales.</li> <li>➤ Reporte de Tramites de Atención.</li> </ul>	01-12-2002

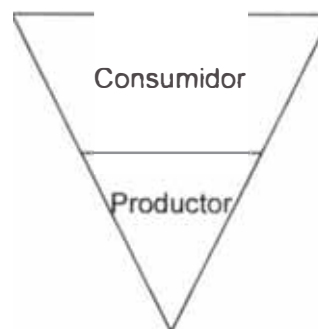
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Notas de Prensa.</li> <li>➤ Comunicados.</li> </ul>	
<p>Intranet Fase II:</p> <p>Aplicativo de la Parte Publica de la Intranet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Soluciones Tecnológicas.</li> <li>➤ Soporte Técnico.</li> <li>➤ Servicios.</li> <li>➤ Registros Civiles.</li> <li>➤ Verificación de Firmas.</li> <li>➤ Peruanos en el Exterior.</li> <li>➤ Contáctanos.</li> <li>➤ Preguntas Frecuentes.</li> <li>➤ Capacitación y Seminarios.</li> </ul> <p>Aplicativo de la Parte Personalizada de la Intranet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Datos de Síntesis Legal.</li> <li>➤ Datos de Síntesis Informativa.</li> <li>➤ Reportes de verificación de firmas.</li> </ul>	15-02-2003
Manual que describe los procesos, opciones y procedimiento de operación de cada aplicativo.	<p>Fase I: 01-12-2002</p> <p>Fase II: 15-02-2003</p>

### 5.3 PROGRAMACIÓN.

El diseño transaccional consiste en la construcción del código de las distintas librerías subprogramas y módulos del sistema.

La principal ventaja de un entorno de desarrollo basado en librerías es su capacidad de reducir el tiempo de desarrollo de proyectos complejos. En los proyectos a gran escala, este tipo de entorno permite también utilizar todos los recursos con conocimientos y experiencia.

En el proyecto se ha empleado el modelo Productor / consumidor. “Los Productores” son los técnicos expertos que analizan la lógica y el diseño y desarrollan las librerías de plantillas. “Los Consumidores” son el resto de miembros de la plantilla de desarrollo quienes pueden utilizar los bloques básicos de las librerías para desarrollar aplicaciones. En otras palabras, los “Productores” ocultan la complejidad de implementación a los “Consumidores” menos expertos.

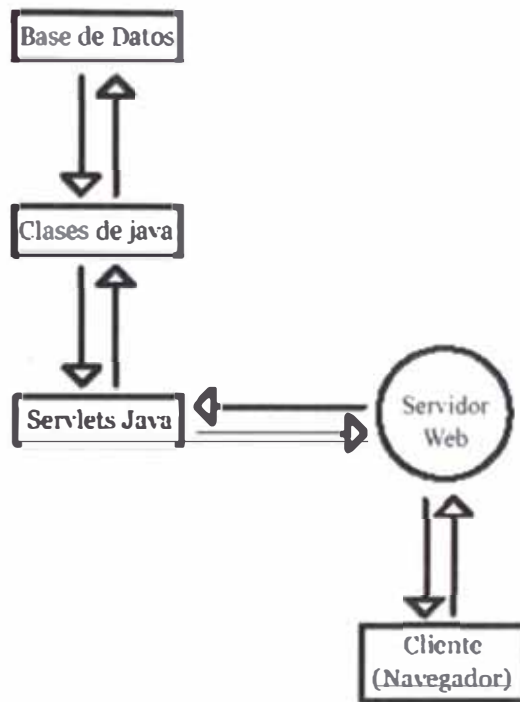


**FIGURA 34. MODELO PRODUCTOR / CONSUMIDOR DE LA ESTRUCTURA WEB**

### **Esquema de la aplicación**

En el desarrollo de la aplicación se ha intentado seguir un esquema que permitiera mantener por separado la interacción con la base de datos y la generación dinámica de las páginas Web. De esta forma se obtiene la ventaja de que se puede reutilizar código y además hace más claro el mantenimiento de ambas partes.

Por ello se ha desarrollado una arquitectura de varios niveles (ver siguiente figura), donde los niveles inferiores interactúan con los superiores solicitando la información que se requiere en cada momento.



**FIGURA 35. ESQUEMA DE DESARROLLO DE LA APLICACIÓN**

De esta forma, como se aprecia en la figura anterior la secuencia de acciones tras una petición por parte del cliente es la siguiente:

1. El servidor arranca el servlet solicitado (en caso de que no exista ninguna instancia de dicho objeto ya arrancada en el servidor) desde el formulario enviado por el navegador del cliente.

2. El servlet java analiza la petición del cliente y en base a ésta hace uso de la interfaz publicado por la clase java (encargada de interactuar con la base de datos) para obtener la información necesaria en la posterior generación de la página de respuesta.
3. La clase java interactúa con la base de datos a través de los métodos solicitados por el servlet anterior.
4. Por último el servlet devuelve al cliente una página con los datos resultado de la petición inicial que realizó.

Por lo tanto en el desarrollo del sistema se va a requerir tres tipos de archivos:

### **Páginas HTML estáticas.**

Cada una de las opciones del menú están asociadas a un conjunto de páginas HTML estáticas. Estas páginas constan de formularios que se encargarán de arrancar el servlet correspondiente enviando la información introducida en los formularios. Por lo tanto existe una página HTML que servirá de entrada a cada una de las partes del sistema. Estas páginas están almacenadas en el directorio /pfc/servlets/ que hay por debajo del directorio de instalación del JSDK.

### **Clases Java.**

La gestión de la base de datos se va a realizar a través de clases java. Por lo tanto se creará una clase por cada entidad detectada en el

sistema. Estas clases están almacenadas en el directorio `/pfc/Web-inf/servlets/` que hay por debajo del directorio de instalación del JSDK. Para diferenciar estas clases de los servlets la nomenclatura que se ha utilizado es la de anteponer una "c" al nombre de cada clase. Ejemplos de las nomenclaturas utilizadas para estas clases es `cCliente.java` para la clase encargada de interactuar con la tabla cliente de la base de datos o `cProveedor.java` para la clase encargada de interactuar con la tabla proveedor, etc.

Además de crear las clases que se van a encargar de interactuar con la base de datos, se va a hacer necesaria la creación de una serie de clases que se encarguen de proporcionar cierta información al sistema, como por ejemplo la fecha actual. Para ello se creará una clase calendario que facilitará todo tipo de información en cuanto a fechas.

### **Servlets Java.**

El último tipo de clases java que se necesitan para el desarrollo de la aplicación son las clases que extienden de los servlets. Estas serán las que intercambien información con el navegador cliente, y que haciendo uso de las clases java que interactúan con la base de datos, serán capaces de generar páginas dinámicas que satisfagan cada una de las peticiones de los clientes. Existe un servlet por cada entidad del sistema, de forma que cada uno de ellos se encarga de generar la

información referente a la parte que se encargan de gestionar. La nomenclatura que se ha escogido para este tipo de ficheros es la del nombre de la parte que gestionan, por lo tanto tendremos el servlet `Agencia.java` que se encargará de atender cualquiera de las peticiones recibidas para mantenimiento de agencias.

Todas las páginas HTML (estáticas y dinámicas) siguen el mismo diseño, están formadas por dos frames, uno superior, el cual mantiene un menú desde el cual se puede acceder a cada una de las funcionalidades ofrecidas por la aplicación y otro inferior, que en unos casos contendrá un formulario propiamente dicho y en otros tendrá información más elaborada, como por ejemplo la agenda o los listados. Cada una de estas páginas HTML interactúan con el servlet asociado a cada uno de sus formularios y éste devolverá, tras interactuar con la base de datos, otra página Web generada de forma dinámica.

Los listados también son generados de forma dinámica, por ello existe un servlet específico que se encargará de generar el tipo de listado solicitado. A continuación comentaremos las secciones de código más interesantes de las clases java que se encargan de interactuar con la base de datos.



Todas las clases java deben proporcionar a través del método correspondiente acceso a cada uno de los atributos de la entidad (tabla) a la que acceden.

### 5.3.1 Preparación del ambiente.

En la etapa de preparación del ambiente se consideran los siguientes aspectos:

- Instalación de la plataforma y de las herramientas de desarrollo.
- Disponibilidad de los ambientes de desarrollo de los aplicativos.

Equipo para desarrolladores

Hardware

ACTUAL	PROPUESTO
1 Compaq Professional Workstation AP550	4 Compaq Professional Workstation AP550
Pentium III 700 MHZ	Pentium III 700 MHZ
Memoria 256 RAM	Memoria 1 GB
Hard Disk 12 GB	Hard Disk 20 GB

## Software

ACTUAL	PROPUESTO
Sistema Operativo Windows NT4.0	√ S.O. Dual Linux / Windows
Jdeveloper 3.2.3	√ Jdeveloper 9i
Flash 5 de Macromedia	√ Flash 5 de Macromedia
Corel Draw 9	Corel Draw 10
Swich 1.52 Español	Swich 2.00 Español
Note Tab Light Editor html (shareware)	√ Note Tab Light Editor html (shareware)
	Reader, writer Acrobat
	Photoshop 6.0
	Fireworks, FreeHand, Dreamweavers

### 5.3.2 Desarrollo de Aplicaciones.

#### 5.3.2.1 Transaccionales.

Mediante *RMI (Remote Method Invocation)* cubrimos la necesidad de disponer de un entorno para la distribución de objetos. *RMI* es una solución de Java para la distribución de objetos.

En cuanto a las necesidades tecnológicas para el sitio Web, se ha usado Java Servlets, *JavaScript* para chequeo de formularios y applets cuando se requieren operaciones pesadas en el cliente.

Para el acceso a bases de datos se ha utilizado *JDBC (Java DataBase Connectivity)*, que es la solución de Java para conexión con bases de datos, a través de un Pool de Conexiones, el cual permite agilizar el tiempo de respuesta de los servlets y establecerá una conexión segura con la base de datos. La conexión de cada usuario limitará los permisos de este a los diferentes aplicativos.

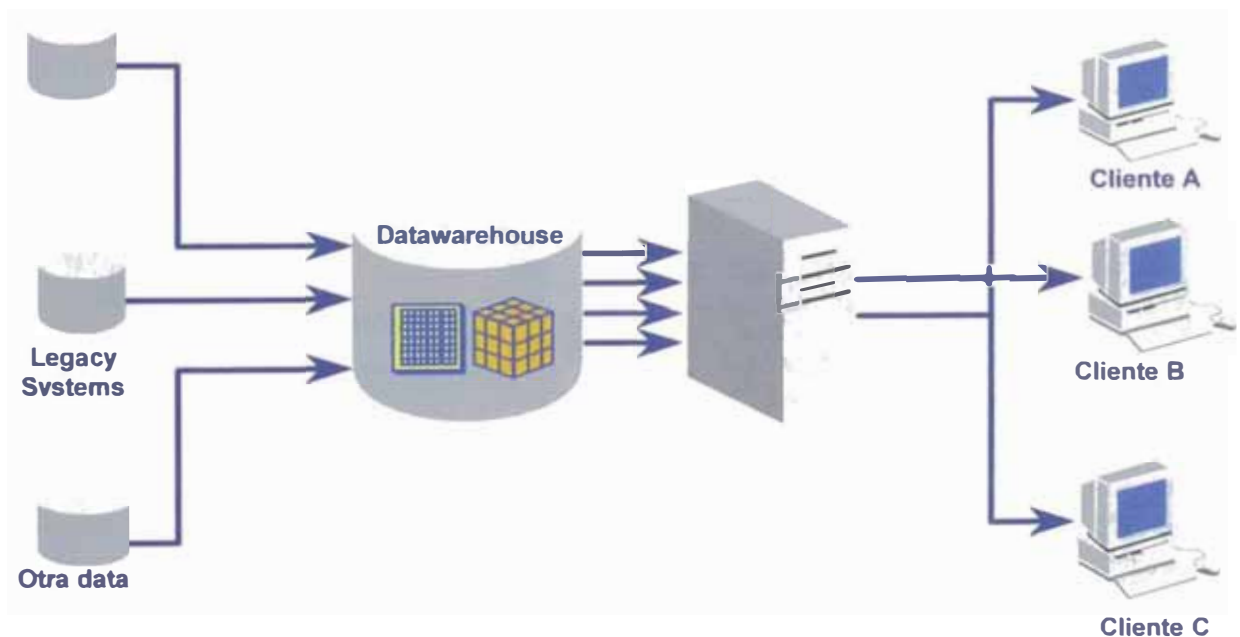
Luego se procede a implementar las clases de la lógica de cada aplicación, cuya tarea resulta fácil a partir de los diagramas de clase y los diagramas de secuencia. Paralelamente se desarrollan las clases del modelo de presentación, a partir de las cuales se generan las clases que interactúan con las clases de la lógica del negocio, de manera sencilla para el programador.

#### **5.3.2.2 Para el Soporte de Toma de Decisiones**

##### **DATAWAREHOUSE.**

El modelo de presentación permite el acceso a múltiples bases de datos en el caso del Datawarehouse, este se encuentra separado de la base de datos transaccional.

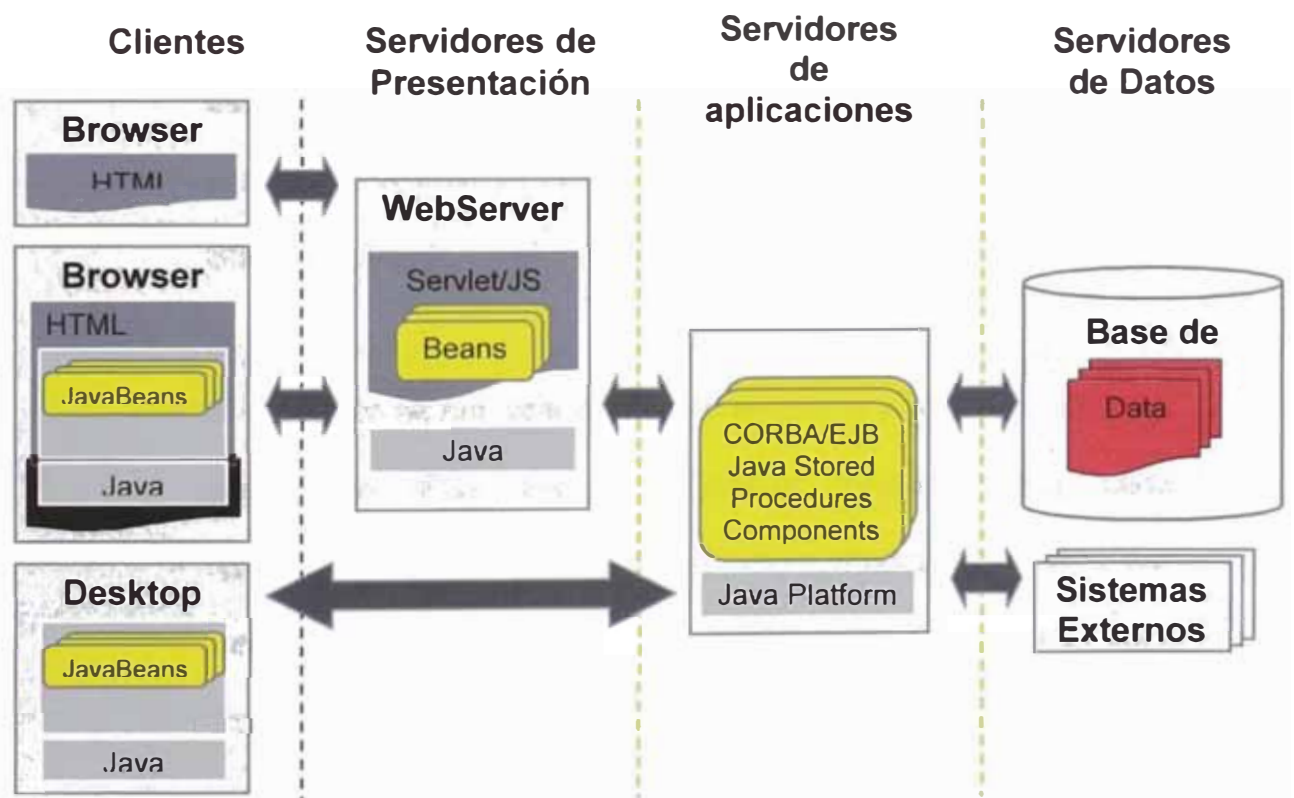
El diseño de la infraestructura de base de datos y del modelo dimensional que soporta las aplicaciones de Inteligencia de Negocios y explotación de la información histórica obtenida a partir de la información transaccional escapa al alcance técnico de la Intranet. Sin embargo se contempla el acceso a estos repositorios de información a través de páginas dinámicas con consultas ad-hoc recomendadas por el equipo desarrollador del datawarehouse, para lo cual se utilizarán las mismas clases del modelo de presentación garantizando la confidencialidad de la información. Se pueden incluir además reportes a solicitud de los usuarios.



**FIGURA 36. ESQUEMA DE DATAWAREHOUSE**

Adicionalmente aprovechando la plataforma elegida es posible incluir dentro de las aplicaciones Java Beans de Inteligencia de

Negocios, que son clases Java que permiten realizar análisis avanzado de la información, a través de conexiones OLAP a la base de datos, esta característica estaría disponible para usuarios avanzados. Dependiendo de la frecuencia de acceso y de la carga que exijan al servidor de aplicaciones, podría ser necesaria la distribución de objetos en diferentes servidores para lo cual se usa RMI (modelo de objetos distribuido de Java). Otra alternativa es configurar el acceso a soluciones de terceros que implementan las funciones antes descritas, con lo que la arquitectura propuesta variará a la siguiente plataforma:



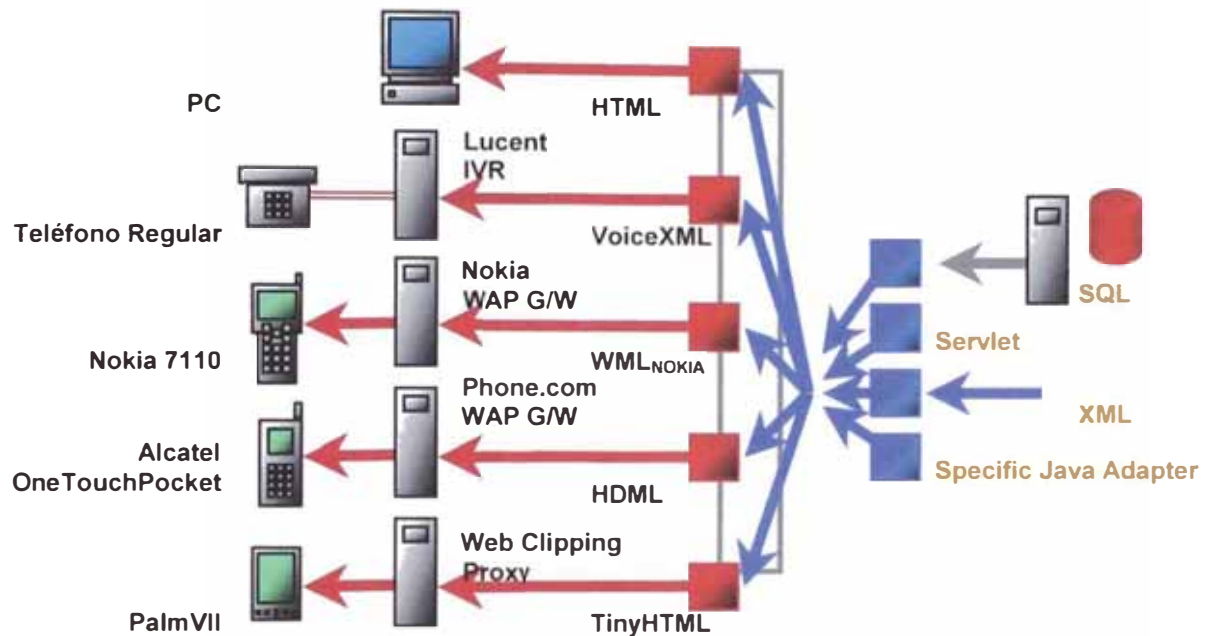
**FIGURA 37. ARQUITECTURA CON ACCESO A SOLUCIONES DE TERCEROS**

### **5.3.2.3 Aplicaciones Inalámbricas WAP.**

En este caso el desarrollo es similar al de las aplicaciones transaccionales, tanto para consulta como para ingreso de información, se debe tener cuidado en la distribución de la información incluida en cada pantalla, que sea fácil de entender y ubicar para el usuario, el desarrollo se basa además de servlets en XML (Extensible Markup Language) y XSL (Extensible Style Language). Igualmente se hace uso de las clases del modelo de presentación con la variante que la salida de los servlets será XML y el estilo que determina la presentación final ya no será un archivo CSS (Cascade Style Sheets) utilizado en el caso de HTML sino será XSL.

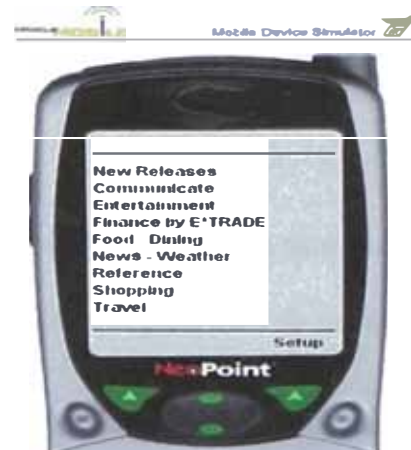
El gran reto es entregar contenido existente y soportar todos los dispositivos (PCs, Palms, Teléfonos celulares, etc.), cada dispositivo inalámbrico posee su propio Markup Language por ejemplo WML para teléfonos celulares y Tiny HTML para dispositivos PDA, se requiere entonces de un traductor para cada lenguaje, lo que equivale a decir que se necesita un XSL para cada equipo soportado y un solo resultado en XML, por lo que no es necesario escribir un servlet por cada dispositivo,

bastará con un servlet con salida XML que incluya los XSL necesarios.



**FIGURA 38. ESQUEMA DE APLICACIONES WAP**

Para las pruebas se necesitará de emuladores de dispositivos inalámbricos.



**FIGURA 39. EMULADORES DE DISPOSITIVOS  
INALÁMBRICOS**

### **5.3.3 Seguridad.**

Para que exista amplia confiabilidad en las transacciones que realicen los usuarios, se deben considerar los siguientes aspectos:

- **Autenticidad:** La seguridad de que él es quien dice ser. El manejo de usuarios y perfiles permite el control de los recursos de la Intranet, así como su monitoreo para ello se cuenta con el registro de sesiones de usuarios en el cual se almacenan (la ip de la máquina que hizo el requerimiento, fecha, hora y error).



- **Integridad:** La seguridad de que la información transmitida no ha sido alterada cuenta con protocolo de encriptación RC4\_40 de Oracle.
- **Confidencialidad:** La seguridad para la entidad, de que nadie pueda leer información excepto el receptor para ello se contará con una Red Privada Virtual VPN.

## **5.4 SOPORTE, PRUEBAS UNITARIAS, DE INTEGRACIÓN Y DE CARGA.**

### **5.4.1 Desarrollo de los Procedimientos de Carga.**

Esta etapa consiste en el desarrollo de los procedimientos necesarios para la carga y actualización de información por parte de los responsables de los aplicativos hacia la base de datos utilizada por la Intranet (DataBase Server).

Para ello se cuenta con un manual en línea de cada aplicativo, pero esto debe ser reforzado por la cooperación del Gerente, Jefe de División, ó Jefe de Área quién a través de un documento formalice la asignación de esta responsabilidad al usuario del aplicativo.

En referencia a los aplicativos que necesiten una carga de data externa de los sistemas frontales de la Institución hacia la base de datos utilizada por la Intranet, se deberá contar con un desarrollo de interfase el mismo que será desarrollado por personal que manejen los sistemas frontales.

#### **5.4.2 Integración de Sistemas y Soporte Técnico.**

A lo largo de todo el desarrollo se llevó y se llevarán a cabo tareas de integración entre los distintos aplicativos en construcción y los aplicativos ya existentes. Así mismo, será necesario el soporte técnico que garanticen el correcto funcionamiento de las herramientas de desarrollo en las distintas plataformas.

#### **5.4.3 Revisión, Pruebas Unitarias y Documentación.**

Una vez codificados los programas y subprogramas de los diferentes aplicativos, se realizarán las pruebas unitarias. En esta etapa no se exige la documentación formal de las pruebas.

## **5.5 PRUEBAS DE LA SOLUCIÓN.**

En este punto se hacen las pruebas del funcionamiento de lo implementado. Haciendo especial hincapié en la corrección y la eficiencia. Se deben realizar pruebas de simulación del comportamiento del sistema ante un gran número de conexiones concurrentes y realizar los afinamientos y configuraciones necesarias tanto en el Servidor Web, el Servidor de Aplicaciones y el Servidor de Base de Datos y los parámetros de las clases que controlan la conexión con la Base de Datos.

Asimismo deben realizarse las pruebas de seguridad necesarias, y el monitoreo y seguimiento de errores que le puedan ocurrir a los usuarios.

## **5.6 PREPARACION DE LA IMPLANTACIÓN.**

Se prepararán los scripts para llenar la información histórica e información de configuración necesaria para el funcionamiento de la Intranet como son datos de los usuarios, opciones a las que tienen acceso.

Realizar las pruebas finales de conectividad en la plataforma de producción, comunicación con otras base de datos, etc.

## **5.7 DESARROLLO DEL PAQUETE DE PRUEBAS.**

- Para este fin se crearán en el ambiente de desarrollo las cuentas de los usuarios con diferentes niveles de privilegios en cada aplicativo.
- Se prepararán scripts de pruebas y se llenará la base de datos con la información pública disponible y se agregará data de prueba en los diferentes aplicativos.
- Luego se iniciará la capacitación de los usuarios piloto con la ayuda de materiales de formación.
- Realizar las pruebas de aceptación de los usuarios, a la vez que se validarán las clases.
- Corregir los aplicativos en base a los resultados de las pruebas.
- Revisar los resultados de las pruebas de aceptación, tales como solicitud de cambios, errores presentados debido a la configuración de la plataforma.
- Completar la revisión de los procesos, realizar el proceso de inspección de calidad.

## **CAPÍTULO VI**

### **IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN**

#### **6.1 DESARROLLO DEL MANUAL DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS.**

En esta etapa se elaborará la siguiente documentación:

- Manual técnico de cada aplicativo desarrollado.
- Manual de procedimientos de operación del aplicativo.
- Manual de administración de la Intranet.

#### **6.2 ENTREGA E INSTALACIÓN DE LOS COMPONENTES.**

Durante el montaje de los distintos aplicativos que componen la Intranet se realizan las pruebas finales de integración y afinamiento.

Una vez codificados los distintos programas, subprogramas y aplicativos por los diferentes miembros del equipo de desarrollo, se

proceden a la integración de dichos aplicativos para dar lugar al sistema.

Se prueba tanto las interfaces de los aplicativos como su comportamiento al ser ejecutados conjuntamente con otros aplicativos; así como la interrelación, si existe, con otros sistemas externos.

### **6.3 ENTRENAMIENTO DE LOS USUARIOS.**

La capacitación consiste en guiar al usuario final en el uso de los módulos y aplicativos desarrollados.

Para ello se coordinará con sus jefes inmediatos su capacitación; pues serán ellos quienes designen a los responsables del manejo del aplicativo.

Otro de los puntos a considerar es la formación de los usuarios, ya que no podemos infravalorar su formación, y este es un componente importante de clave de éxito de la Intranet. Es conveniente evaluar a nuestros usuarios, habrá de todo un poco, es recomendable englobarlos dentro de las tres siguientes categorías:

***Nuevos Usuarios de ratón.*** Son los que nunca han usado un ordenador y no conocen los sistemas Windows. Les daremos una formación básica, según lo que tengan que hacer luego con los ordenadores. Si solamente tienen que moverse por ciertos sitios de la Intranet podemos limitarnos a explicarles eso.

***Usuarios intermedios.*** Suelen tener alguna experiencia (al menos 6 meses) con Windows y no tienen miedo a utilizar sus ordenadores para hacer sus trabajos. En general son capaces de explorar un poco cuando quieren hacer algo nuevo. El entrenamiento para estos usuarios se centrará en las nuevas aplicaciones que están disponibles en la Intranet y en ayudarles a comprender la relación entre la antigua forma de obtener y compartir los datos y la nueva forma.

***Súper Usuarios.*** Estos usuarios suelen saber más y conocer más atajos de teclado que el responsable del departamento informático. Generalmente conocen todo sobre el e-mail, comprenden temas avanzados y están dispuestos a programar macros para su hoja de cálculo, a estos usuarios no hay que enseñarles nada, si acaso contener su entusiasmo y hacerles ver la necesidad de emplear software estandarizado.

#### **6.4 PUESTA EN MARCHA.**

La puesta en marcha consiste en efectuar la implantación de la Intranet, previamente probado e integrado, en el entorno de explotación; proceder a la formación de los operadores y administradores de dicho sistema, y obtener la aceptación del usuario.

#### **6.5 OPERACIÓN.**

Una Intranet le añade varias actividades a la parte de operaciones de una estructura de gestión de sistemas incluyendo:

Gestión de contenidos.

Gestión de enlaces.

Medición del uso.

Gestión del rendimiento.

La gestión de una Intranet va más allá de lo que es necesario en una red básica. Aquí es muy interesante conocer qué aplicaciones son las más usadas y quiénes usan qué aplicaciones, para contar con estos datos a la hora de hacer modificaciones o ampliaciones a la estructura inicial o a las aplicaciones.



Y por último debemos de considerar el control de cambios. El proceso de gestionar los cambios de nuestra Intranet es parecido al de cualquier otro entorno, puesto que depende de los mismos procesos de petición de cambios, notificación a los usuarios, revisión, comprobación, seguimiento e implementación. La gran diferencia con la Intranet es que la instalación es fácil debido a que solo se actualiza de lado del servidor, que comparado con el modelo cliente / servidor la instalación en los clientes es tediosa.

## **6.6 SOPORTE TÉCNICO.**

La naturaleza del soporte técnico cambiará en el nuevo entorno de la Intranet, añadiéndole nuevas capacidades y temas a considerar.

Concretamente podemos esperar que la Intranet afecte al soporte técnico de la siguiente forma:

***Compartir la investigación y los conocimientos.*** Muchas de las capacidades inherentes a la tecnología Intra / Internet (e-mail, grupos de noticias y foros de debate) permitirán que los miembros del mostrador de ayuda compartan eficientemente sus conocimientos.

***Soporte para la tecnología de Internet y las Intranets.*** El personal de soporte técnico debe estar familiarizado con los protocolos y el software de comunicaciones (servidores http, generación de documentos HTML, indexado y enlazado) que componen nuestra Intranet, así como con los cambios y añadidos al hardware del sistema.

***Soporte para las aplicaciones de la Intranet e Internet.*** El soporte técnico seguramente tendrá trabajo extra cuando implementemos la Intranet. Este pico de trabajo se deberá, sobre todo, a las dudas de los usuarios que buscan en la Intranet las aplicaciones que usaban antes. Una de las ventajas de la Intranet es que, cuando los usuarios entiendan la forma de navegar por ella, no suelen necesitar más ayuda.

La Automatización de la Gestión de una Intranet es esencial por varios motivos:

Aprovechar los recursos de gestión para emplear más tiempo en las tareas de mayor valor añadido, constructivas, en lugar de emplear el tiempo en tareas de “apagar el fuego”.

Gestionar el gasto total de la Intranet (la mayoría del gasto de TI lo forman los costes de mantenimiento).

Evitar la anarquía de los usuarios y los potenciales desastres en las empresas de rápido crecimiento.

## **CAPÍTULO VII**

### **GESTIÓN**

#### **7.1 CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE UNA INTRANET.**

Un énfasis renovado en la gestión de los cambios es el impacto más significativo que puede tener una Intranet en la parte de planificación de una estructura. Estamos hablando de cambios en la configuración del sistema y en la forma en que la gente hace su trabajo.

Para ello será necesario algún tipo de cambio para que los usuarios conozcan las nuevas aplicaciones de la Intranet. Uno de los objetivos de la gestión de sistemas es crear una estructura que influya positivamente en el comportamiento.

#### **7.2 GESTIÓN DE SISTEMAS INTRANET.**

La Implementación de una Intranet precisa de algo más que instalar el hardware y el software necesarios para su funcionamiento. Es necesario establecer mecanismos para asegurarnos que el sistema funcione bien y contribuya a la organización.

Las Intranets necesitan de cuatro elementos importantes para su buen funcionamiento estos son:

- Infraestructura.
- Desarrollo.
- Procesos.
- Gestión.

Estos componentes son los que en constante interacción retroalimentarán la Intranet haciéndola crecer de acuerdo a las necesidades de la institución; cabe recalcar que la importancia de ellas esta repartida proporcionalmente para su buen funcionamiento.



**FIGURA 40. COMPONENTES DE UNA INTRANET**

## **Impacto de las intranets de segunda generación en la Gestión Global del Negocio**

- ▶ Implementación de Infraestructuras flexibles y mantenibles
  - Unificación de personas, procesos, conocimiento, suministradores y clientes
  - Implementación de la automatización de procesos de Negocio
    - Intranet diseñada alrededor de las Reglas de Negocio
  - Convergencia hacia la integración de aplicaciones corporativas y e-business
    - Intranet como Proveedor global de servicios de la empresa
- ➔ Extensión de la cadena valor

**FIGURA 41. IMPACTO DE LAS INTRANETS DE SEGUNDA GENERACIÓN EN LA GESTIÓN GLOBAL**

## Impacto de las intranets de segunda generación en la Gestión Global del Negocio



*Transformación de las Organizaciones*

**FIGURA 42. IMPACTO DE LAS INTRANETS DE SEGUNDA GENERACIÓN EN LA GESTIÓN GLOBAL**

Las siguientes políticas, procedimientos y controles son los deseables para que la Intranet funcione en forma efectiva y eficiente.

**Documentación.** Preparar una documentación completa del sistema y de todos sus componentes, lo que incluye también la configuración de hardware del servidor, diagrama de cableado, contratos de mantenimiento, inventario de todo el hardware y software, información de la configuración del sistema operativo, información de la configuración del servidor y del navegador y las políticas y procedimientos empleados.

**Mantenimiento del Hardware y de la Configuración.** Además de la documentación del sistema, necesitaremos una completa

información sobre el mantenimiento de los equipos, lo que incluye el mantenimiento preventivo, un inventario de las piezas sueltas y una referencia completa de toda la configuración concreta del hardware y los discos de configuración y CD. También necesitaremos procedimientos para asegurarnos que notificamos a todos los administradores y usuarios de los cambios que se realice en el hardware o en la configuración con tiempo suficiente. Conviene utilizar las capacidades de tolerancia a fallos del hardware y sistema operativo al máximo.

**Sistemas de Misión Crítica.** Desarrollar una lista completa con los sistemas vitales para el desarrollo de la actividad de nuestra empresa (también llamados sistemas de misión crítica) y los ficheros relacionados, junto con las aplicaciones que llevan a cabo operaciones diarias.

**Implementación y mantenimiento del sistema operativo.** Nuestro personal de soporte debe saber donde esta el software de instalación del sistema operativo original y las copias de seguridad. Además hay que indicar que cambios y actualizaciones hay que hacer.

**Seguridad.** Después de implementar todas las técnicas necesarias para proteger nuestra Intranet, no debemos dejar pasar medidas tan simples como son colocar los servidores en



zonas restringidas o bloquear las consolas para evitar su utilización no autorizada.

***Protección contra el fuego.*** Debemos tomar precauciones para proteger nuestro hardware, software y los datos frente a desastres como el fuego.

***Comunicaciones.*** Estableceremos políticas y procedimientos para la conectividad con el AS400, LAN/WAN, Internet / Intranet, así como para la gestión de la red. Debemos documentar la estructura física y lógica de la red y hacer un inventario de sus elementos.

***Procedimientos para las copias de seguridad y el almacenamiento.*** Estableceremos procedimientos para las copias de seguridad de nuestras operaciones diarias. Conviene contar con hardware certificado y una lista del personal calificado y las alternativas para los casos de enfermedad y vacaciones.

***Planes para continuar después de un desastre.*** Este plan debe contemplar a todos los departamentos que dan soporte a nuestra organización, y estar aprobado por nuestros superiores. Este documento debe evolucionar en la medida en que lo haga la estructura de nuestra organización.

***Mostrador de Ayuda, resolución de problemas.*** Debemos contar con unos procedimientos para atender las preguntas y

problemas de los usuarios en forma eficaz y eficientemente. Conviene documentar el horario de servicio y las necesidades de entrenamiento del personal. También conviene definir métodos para seguir los incidentes que se produzcan y pasarlos hacia arriba en la jerarquía de la empresa si es necesario. La estandarización de las aplicaciones en la institución es una gran ayuda en este aspecto.

- **Administración e instalación.** Necesitamos un plan estratégico para dirigir las futuras instalaciones de la red y crecimiento para mantener la consistencia y la conectividad WAN. Todos los procesos más comunes, como la creación de nuevos usuarios o estructuras de directorios, deben estar correctamente documentados.

**Productividad de los grupos de trabajo.** Intentaremos estandarizar toda una interfaz para toda la red, lo que reducirá los costes de formación y mantenimiento y mejorará su productividad.

## CAPÍTULO VIII

### ANALISIS COSTO BENEFICIO

#### 8.1 COSTOS DE LA INTRANET.

A continuación se presentan los costos del proyecto, se han agrupado en tres grupos: Hardware, Software y Personal; se debe considerar que el Hardware, ya los tenía la institución por lo cual se optó por seleccionar la mejor alternativa para el armado de la arquitectura, en cuanto al software se optó por usar los gratuitos, con excepción del gestor de base de Datos y Herramientas de Desarrollo y Diseño Gráfico.

#### Hardware:

Descripción		Unidades	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Servidor de Aplicaciones Netfinity 5100 IBM	1 Procesador de 1.7 GHz, 512MB de RAM, 2 HD de 40 GB en RAI 1	1	2,593.38	2593.38
Servidor de Base de Datos Netfinity 8100 IBM	4 Procesadores de 1.7 GHz, 4 GB de RAM, 8 HD de 40 GB en RAI 5	1	10,512.90	10512.9

PC's de Desarrollo Veriton 7200 ACER	1 Procesador de 1.7 GHz, 512 RAM, 1 HD 40 GB.	4	1,200.00	4,800.00
Escaner	Canon Scanner CanoScan 3200F	1	196.00	196.00
Impresora	Impresora laser monocroma Optra Lekmark T620	1	1,300.00	1,300.00
<b>Total Hardware</b>				<b>19,402.28</b>

### Software:

	Descripción	Unidades	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
Apache 2.0	Servidor de Aplicaciones gratuito	1	0.00	0.00
TOMCAT 4.1.29	Motor de Servlets gratuito del Proyecto Yakarta	1	0.00	0.00
Acrobat Reader de Macromedia	Software para leer documentos pdf de distribución gratuita	2	0.00	0.00
Oracle Data Base 9i Enterprise Edition	Gestor de Base de Datos de Oracle	1	40,000.00	40,000.00
Jdeveloper 9i de Oracle	Herramienta de Desarrollo para Java	3	995.00	2,985.00
Flash 5.0 de Macromedia	Software de Animación de Macromedia	2	1,100.00	2,200.00
EditPlus Editor de HTML	Editor de HTML, CSS, Java Script Free	2	0.00	0.00
SWISH v.4.00	Software de Animación	2	40.00	80.00
Erwin	Case para modelamiento de Base de Datos	1	1,200.00	1,200.00
Rational Rose Enterprise Edition 2002	Herramienta para modelamiento en Objetos	1	28,000.00	28,000.00
SO Linux	SO Linux del servidor de Aplicaciones gratuito	1	0.00	0.00
SO Linux Enterprise Edition	S.O Linux Enterprise Edition del Servidor de base de datos	1	1,200.00	1,200.00
PhotoShop de Macromedia	Herramienta de Diseño Grafico	1	1,200.00	1,200.00
<b>Total Software</b>				<b>76,865.00</b>

### Personal:

Descripción		Unidades	Valor Unitario (\$)	Total (\$)
1 Líder de Proyecto	Gestor del proyecto, Analista Funcional y Analista de Sistemas	1	1,000.00	1,000.00
1 DBA	Consultor de BD y Java	1	1,000.00	1,000.00
Analista Programador	Analista Programador Java	2	750.00	1,500.00
Diseñador Gráfico	Diseñador Web	1	700.00	700.00
<b>Total Personal</b>				<b>4,200.00</b>

## 8.2 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO.

La implantación de una Intranet es uno de los proyectos tecnológicos más difíciles de analizar respecto del retorno financiero sobre la inversión. La razón es que muchas de las ganancias más importantes están en dólares intangibles, como mejorar aspectos referentes a la productividad, el tiempo de atención, la moral, la capacidad de toma de decisión de los trabajadores o las formas como se comparte la información. Son beneficios difíciles de cuantificar, porque no generan ingresos directamente. Los ahorros intangibles normalmente se cuentan como un beneficio extra, aunque no siempre.

En la mayoría de los casos se atiende sólo a los ahorros en dólares tangibles cuando se calculan el retorno sobre la inversión de una Intranet, pues no se necesita ir más allá para justificar este tipo de inversión.

Estimar los beneficios intangibles de la Intranet es una de las tareas más exigentes, por ejemplo: descubrir qué beneficios pueden resultar de una nueva aplicación de la Intranet; una que proporcione un manual en línea para los empleados y dotada de una maquinaria de búsqueda, produciría ahorro en la medida en que disminuiría el tiempo que el empleado pasaría buscando el manual y consultando la información que contiene. Esto se podría lograr mediante un estudio de tiempo y movimiento, en el cual se pediría a los empleados que consultaran algo en el manual y se les mediría el tiempo que tardan en la consulta. El lapso promedio empleado sería la base para calcular el ahorro general en tiempo. A la postre, sin embargo, estos beneficios no pasan de ser estimaciones aproximadas.

Por lo tanto para el presente caso se considerará en el análisis sólo los beneficios tangibles provenientes de la reducción de costos como resultado de evitar la impresión, distribución de documentos impresos, uso de fax, teléfono, correo y menor gasto de papel.

De los costos mostrados en la sección anterior se obtiene la inversión inicial:

Inversión Inicial	Valor (\$)
Hardware	19,402.28
Software	76,865.00
Personal	50,400.00
<b>Total</b>	<b>146,667.28</b>

Los beneficios obtenidos durante el primer año provenientes de la reducción de costos anteriormente señalada ascienden a \$ 80,000.00 en los dos años siguientes se incrementará a \$ 125,000.00. Durante los años siguientes al año de la inversión se debe considerar el costo de operación de la Intranet correspondiente al mantenimiento de equipos y de la Intranet los cuales ascienden a \$ 21,000.00.

Con estos datos se calcula el VAN y el TIR:

<b>INVERSION INICIAL</b>	146,668.00
--------------------------	------------

AÑO	INGRESOS	COSTOS	FLUJOS
1	80,000.00	0.00	80,000.00
2	125,000.00	21,000.00	104,000.00
3	125,000.00	21,000.00	104,000.00

<b>TIR</b>	<b>40.7324%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 127,182.79</b>
<b>TASA</b>	<b>2.0000%</b>

Se observa que el TIR es mucho mayor que la tasa tope por lo tanto la inversión es considerada como buena.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Al igual que las tecnologías que la precedieron, la tecnología de Internet, para tener éxito, requiere no sólo de aptitud técnica, sino también la experiencia funcional y de gestión.
- Los mismos tipos de problemas que se encuentran en mainframes y en cliente/servidor también pueden observarse en la tecnología de Internet, sin embargo, la tecnología de Internet introduce un nuevo elemento: la velocidad del desarrollo es tan rápida que los problemas de Internet/Intranet aparecen incluso antes de terminar el ciclo de vida del proyecto.
- Las Intranets no sólo son para compañías grandes, se están desarrollando por las empresas que desean incrementar su productividad y hacerse más ágiles a los cambios del entorno del



mercado o tecnológico. Las Intranets también son una manera importante de amortizar las inversiones en computación, ya que utilizan la infraestructura de servidores, comunicaciones y le saca más provecho a los computadores personales.

- El trinomio tecnología, contenidos y gestión; y la adecuada interrelación entre ellos hará que la Intranet sea exitosa o no.
  
- Los beneficios de crear una Intranet útil y consistente son múltiples: uso extensivo y aceptación por parte de los usuarios, ahorro de tiempo, reducción de errores, reducción de costos de entrenamiento y soporte. Para poder lograr una Intranet con las características mencionadas es muy importante tener especial cuidado en los diseños de la interfaz de usuario y en los estándares y organización de la Intranet. La estandarización provee ventajas en la consistencia del diseño, la reducción de los requerimientos de entrenamiento (los cuales pueden ser generalizados de experiencias previas), beneficios para los desarrolladores quienes pueden crear rutinas reusables y utilizar librerías previamente creadas, finalmente el mantenimiento de aplicativos es más fácil cuando el código es consistente.

- Las Intranets ofrecen tanto ventajas estratégicas como tácticas además de hacer más eficientes los procesos de negocios, mejorar las comunicaciones, incrementar la colaboración intra personal y ayudar a amortizar los sistemas informáticos. Las Intranets permiten a las organizaciones proveer servicios que serían difíciles de prestar o demasiado costosos de desarrollar con los sistemas propietarios anteriores.
  
- En aplicaciones que consisten de un modelo orientado a objetos interactuando con una interface de usuario, el modelo nunca debería ser dependiente de la interfaz, es por ello que se separa el modelo de la presentación de la lógica del negocio.
  
- La Administración del Contenido es, al final de cuentas, el problema más complejo de resolver en la implementación de las Intranets, es el factor que determina si la Intranet tiene éxito o no.

## RECOMENDACIONES

No existe nada como la experiencia y esto es tan cierto en las TI como en cualquier otro campo. Aunque un sistema de información pequeño o limitado se puede desarrollar al menos en teoría, solamente con la información que podamos, el desarrollo de un sistema distribuido a gran escala requiere algo más de lo que podamos imaginar o pueda contar un libro. La experiencia suele requerir que aprendamos con el clásico método de prueba y error.

Aquí pasamos a mencionar algunos puntos que deben ser revisados cuidadosamente antes de implantar una Intranet:

- *Falta de Planificación*, aunque estemos pensando en una Intranet “de prueba”, para ver el posible interés, debemos contar con un plan de expansión que contemple los recursos necesarios y la estructura de gestión de la Intranet.
  
- *Falta de Infraestructura de Gestión*, demasiadas veces los problemas de la Intranet empiezan, o los encontramos, después de haber implementado el proyecto y cuando la Intranet es ya parte del entorno de trabajo de la empresa. En ese momento una falta de

políticas claras y firmes para gestionar la Intranet y su contenido puede traer abajo todo el esfuerzo hasta allí empleado.

En el cálculo del retorno sobre la inversión de un proyecto de una Intranet se debe evitar pasar por alto el costo de mantenimiento de las Intranet.

Las cifras para el cálculo del retorno financiero sobre la inversión son difíciles de obtener si se trata de incluir los beneficios intangibles, pero en la mayoría de los casos no es necesario recurrir a este tipo de beneficios para justificar un proyecto de esta naturaleza, basta con considerar los ahorros en dólares tangibles.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ActiveX:** Estándar de Microsoft para sus componentes visuales, denominados controles.

**Actor:** Un actor representa un conjunto coherente de roles que juegan los usuarios de los casos de uso al interactuar con el sistema. Es una entidad que utiliza mensajes asíncronos para comunicarse con otros actores. Todo actor dispone de un buzón cuya dirección es única y sirve para referenciar al actor.

**API:** Una interfaz de programa de aplicación o de programación de aplicaciones, API (application program interface o application programming interface) es el método específico prescrito por un sistema operativo o por cualquier otra aplicación de aplicación mediante el cual un programador que escribe una aplicación puede hacer solicitudes al sistema operativo o a otra aplicación. Una API puede contrastarse con una interfaz gráfica de usuario (GUI) o una interfaz de comando (ya que ambas son interfaces directas del

usuario) como formas de interactuar con un sistema operativo o un programa.

**Applet:** Diminutivo en inglés de application, o aplicación. Un applet Java es un programa Java insertado en una página Web.

**Bean:** Nombre que reciben los componentes del modelo de JavaBeans de Sun. Un bean es “un componente de software reutilizable que puede ser manipulado de forma visual por herramientas de desarrollo de aplicaciones”. Estas herramientas pueden ser desde generadores de páginas Web, editores de documentos compuestos o aplicaciones visuales, hasta entornos de desarrollo para aplicaciones distribuidas. La interfaz de cualquier bean está compuesta por una serie de atributos (cuyos valores definen el estado de un bean), una serie de métodos (los servicios que ofrece al exterior), y una serie de eventos (por los que se comunican los distintos beans de una aplicación). Además de su interfaz los beans comparten ciertas funciones básicas: persistencia, inspección de su interfaz y particularización de su aspecto y estado mediante las denominadas propiedades.

**Browser o navegador:** Su interfaz con la World Wide Web. Un navegador interpreta enlaces de hipertexto y le permite ver páginas y navegar de un nodo de Internet a otro. Son ejemplos de navegadores Microsoft Internet Explorer y Netscape Navigator.

**Buscador (Search Engine, motor de búsqueda):** sitio Web, asociado a una base de datos, por medio de la cual se pueden encontrar contenidos en Internet. Hay buscadores por palabra o índices (como Lycos o Infoseek) y buscadores temáticos o por directorios (como Yahoo). Dentro de estas dos categorías básicas existen cientos de buscadores diferentes, cada uno con distintas habilidades o entornos de búsqueda (por ejemplo sólo para médicos, para fanáticos de las mascotas o para libros y revistas).

**Caso de Uso:** Un caso de uso describe un conjunto de secuencias de interacciones o escenarios: flujo principal y flujos alternativos o excepcionales.

**Cliente o Usuario:** Es el computador personal usado por cada funcionario. Está conectado en red al Servidor, a través del cual recibe o envía la información correspondiente.

**COM (Component Object Model):** Modelo de Componentes de Microsoft. Es fundamentalmente un estándar binario de interoperación de componentes, basado en la publicación de interfaces. Cada interfaz COM tiene un identificador global único (IID), y especifica la signatura de un conjunto de operaciones. Cada componente COM puede implementar varias interfaces, y cada una de ellas siempre contiene al menos la operación

QueryInterface, que permite preguntar al componente por el resto de sus interfaces.

**Componente:** Unidad de composición de aplicaciones de software, que posee un conjunto de interfaces y un conjunto de requisitos, y que ha de poder ser desarrollado, adquirido, incorporado al sistema y compuesto con otros componentes en forma independiente, en tiempo y espacio. Las interfaces de un componente determinan tanto las operaciones que el componente implementa como las que precisa utilizar de otros componentes durante su ejecución. Los requisitos determinan otras necesidades del componente en cuanto a recursos, como por ejemplo las plataformas de ejecución que necesita para funcionar.

**CSS (Cascading Style Sheets, hojas de estilo en cascada):** Método que permite definir por separado las reglas para definir las características de los elementos HTML, DHTML y XML. Sus versiones se distinguen por el número de edición: CSS1, CSS2, etc.

**DataWarehouse:** El conjunto de datos que presentan una visión coherente de la situación del negocio en un momento determinado, diseñado para soportar la toma de decisión gerencial.



**DCOM:** Extensión del modelo COM de Microsoft que permite la comunicación de forma transparente entre componentes que se están ejecutando en máquinas distintas.

**Dirección IP:** La dirección del protocolo Internet de un equipo conectado a Internet, que se suele representar en una notación con puntos o decimal, como en 128.121.4.5.

**DNS (Domain Name System):** Determina la dirección IP numérica utilizada por los ordenadores con el nombre de una dirección, por ejemplo, google.com

**Encriptación:** El proceso de desfigurar la información que se transmite. La encriptación protege los datos de observadores no deseados y está disponible en dos formas: software de encriptación, que es muy utilizado y fácil de instalar, y microchip de encriptación, que es más difícil de instalar, pero más rápido y más difícil de descifrar.

**Enlace (link):** Conexiones que posee un documento de la Web (escrito en HTML). Un enlace puede apuntar a referencias en el mismo documento, a otro documento del mismo site; también a otro site, a un gráfico, video o sonido.

**En línea:** Conectado a Internet.

**Extranet:** Las empresas suelen utilizar extranets para ofrecer información interna a un grupo cerrado de personas, como socios o clientes. Aunque una extranet pueda parecer un sitio Web normal, es preciso introducir una contraseña o clave criptográfica digital para acceder a ella. La utilización de una extranet puede ahorrar dinero a las empresas, ya que permite a sus clientes acceder a la información sin tener que llamar y hablar con una persona.

**Firewall:** Computador equipado con medidas de seguridad como puede ser una función de rellamada, o bien una protección mediante software denominada código defensivo. Diseñado para evitar que otras personas accedan a partes de un ordenador o una red (generalmente la Intranet de una empresa).

**Firma Digital:** Tecnología para firmar documentos electrónicos, que adquieren la misma validez de la firma manuscrita mediante protocolos estándar.

**Flash:** Tecnología que permite desplegar animaciones, sonidos e interactividad en un browser a través de un plug-in.

**FTP:** Abreviatura de protocolo de transferencia de archivos, un protocolo de Internet que permite que un usuario transfiera archivos hacia y desde otros equipos.

**Hipertexto:** Una forma no secuencial de presentar la información que enlaza los datos dentro de una compleja red de asociaciones mediante hiperenlaces. Se usa, por ejemplo, en sitios Web y enciclopedias en CD-ROM.

**Html (lenguaje de marcas hipertexto):** Lenguaje de códigos utilizado para crear documentos o páginas Web con hipertexto. El navegador interpreta los comandos HTML incrustados en la página y los utiliza para formatear el texto y los elementos gráficos. Los comandos HTML abarcan distintos tipos de formatos de texto y tienen la posibilidad de incluir gráficos y otros elementos no textuales.

**Http:** Abreviatura de protocolo de transferencia de hipertexto, es el protocolo en que se basa la tecnología de World Wide Web. HTTP es el conjunto de reglas que gobiernan el software que transporta los documentos HTML a través de Internet.

**Internet InterORB Protocol (IIOP):** El protocolo de red específico de OMG para comunicación entre ORBs. Java IDL cumple con la versión 1.0 del IIOP.

**Inalámbrico:** Cualquiera de las clases de comunicaciones remotas que no utilizan cables, incluidas las comunicaciones por infrarrojos, celulares y por satélite.

**Intranet::** En términos sencillos, Intranet no viene a ser sino una pequeña Internet, de la que ha tomado su filosofía y tecnología. Es decir, un sistema electrónico en red que permite a los usuarios acceder de inmediato a toda la información de la institución y enlazarse con los demás usuarios a nivel nacional, para intercambiar información y realizar todas las funciones de comunicación que ahora realiza por medios verbales (conversaciones, reuniones, conferencias), escritos (memorandos, informes, etc.) y electrónicos (fax, e-mail, teléfono).

- Es privado, es decir, sólo funciona al interior de la entidad,
- Es rápido: los tiempos se miden en milisegundos,
- Es confiable: el documento sólo lo recibe el o los destinatarios y no puede traspapelarse o perderse.
- Es seguro: se puede garantizar que el contenido es verídico, no ha sufrido alteraciones y ha sido enviado por quien lo firma. El destinatario no puede negar su recepción ni repudiar la firma del emisor.
- Es flexible: puede enlazarse con Internet y con las bases de datos de la entidad para desarrollar funciones más elaboradas.

**IPC:** Interprocess Communication (Comunicación entre procesos).

**Java™:** Lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems que se suele utilizar para crear subprogramas o programas que se pueden distribuir como adjuntos a documentos Web. Es posible incluir un subprograma en una página HTML, de la misma manera que se puede incluir una imagen. Cuando se utiliza un explorador que admite Java para ver una página que contiene un subprograma Java, el código del subprograma se transfiere al sistema y es ejecutado por el explorador.

**JavaBean:** Especificación del modelo de componentes de Sun, un API sobre Java que define las interfaces y funcionalidad básica de los beans.

**Javascript:** Lenguaje derivado de Java, pero con instrucciones mucho más simples para utilizar en páginas Web, que permite aumentar la interactividad y la personalización de un sitio.

**Java RMI (Remote Method Invocation o Llamada a programas remotos):** Forma parte de la biblioteca del lenguaje de programación Java y permite ejecutar un programa Java para acceder a objetos y métodos de otro programa Java que se está ejecutando en un ordenador diferente.

**JDBC (Java DataBase Connectivity):** Es un conjunto de APIs diseñado para ofrecer acceso a bases de datos Java. Está basado en las mismas especificaciones X/Open en las que Microsoft ha basado las APIs de su ODBC (Open DataBase Connectivity).

**JVM(Java Virtual Machine):** Programa que interpreta y ejecuta el código Java, en la mayoría de casos el código es generado por el compilador Java.

**Login:** Proceso de seguridad que exige que un usuario se identifique con un nombre (user-ID) y una clave, para poder acceder a una computadora o a un recurso.

**LOG (Archivo o Log File):** Archivo creado por un servidor que contiene toda la información relativa al acceso a un sitio.

**MEF:** Ministerio de Economía y Finanzas.

**Normatividad:** Es el proceso que reglamenta las acciones a ejecutar para lograr un fin específico. En el caso de Intranet, regula el acceso al sistema, los formatos y los recorridos de los documentos. Puede extenderse a la formulación de tareas en procedimientos más complejos.

**OLAP (On Line Analytical Processing):** Herramientas y bases de datos multidimensionales que permiten un rápido acceso y manejo de datos sumariados. Los sistemas OLAP utilizan técnicas especializadas de indexación y optimización para ejecutar consultas en estructuras multidimensionales de datos y grandes conjuntos de datos mucho más rápido que las tradicionales bases de datos relacionales.

**PDA:** Personal Digital Assistant.

**Pdf (formato de documento portable):** Tecnología popularizada por Adobe para formatear documentos de forma que puedan ser visualizados en cualquier plataforma utilizando el programa gratuito Adobe Acrobat Reader.

**Persistencia:** El estado de un objeto se dice que es persistente si es capaz de sobrevivir a una instanciación particular del objeto. Un objeto se dice que es persistente si es capaz de sobrevivir al contexto en donde fue creado sin perder su identidad.

**Plataforma:** El hardware y el software del sistema que son el fundamento básico del sistema de su equipo.

**Plug-In:** Pequeño programa que se adiciona al navegador y permite ver contenido distinto al HTML e imágenes, como sonido, video, o animaciones.

**Protocolo:** Sistema de reglas o estándares para comunicarse a través de una red, en especial a través de Internet. Los equipos y las redes interactúan de acuerdo con los protocolos que determinan el comportamiento que cada lado espera del otro en la transferencia de información.

**Red de Área Ancha (WAN):** Red de datos con ámbito global, que puede incluir además de la transmisión de datos por cables, la conexión mediante satélites y radiofrecuencia.

**Red de Área Local (LAN):** Red de datos conecta dos o más equipos que están dentro de un área relativamente pequeña, normalmente en el local de una organización, con el propósito de comunicarlos y compartir archivos.

**Repositorio:** Colección de objetos o componentes que sirve para almacenarlos, y que está organizada en forma que se puedan realizar búsquedas según diferentes criterios, y de la cual se pueden extraer e insertar nuevos objetos y componentes.

**Script:** Pequeño programa para realizar efectos especiales en las páginas.

**Servidor:** Un equipo, o su software, que ofrece "servicio" a los otros equipos de una red al administrar los archivos y las operaciones de red. Los equipos



servidos utilizan el software de cliente. Un explorador, como Microsoft Internet Explorer, es un ejemplo de software cliente.

**Servlet:** Aplicación Java que opera como un módulo en un servidor.

**Shareware:** Software que está disponible para una prueba gratuita, pero por el cual el autor o programador solicita un pago si se decide conservar el software. Frecuentemente, el shareware es desarrollado por pequeñas compañías o programadores individuales que se disponen a resolver un problema específico de los equipos o que desarrollan una aplicación novedosa. En algunos casos, cuando se envía el pago, se recibe posteriormente documentación junto con el software.

**Site (lugar, sitio):** Punto de la red con una dirección única y al que pueden acceder los usuarios para obtener información.

**SSL:** Protocolo para permitir comunicaciones encriptadas y autenticadas a través de la red Internet. La aplicación del protocolo se inicia generalmente con la llamada a una página con el protocolo "https". El protocolo proporciona privacidad, autenticación e integridad en el mensaje. En una conexión segura o SSL cada una de las partes envía información a la otra del Certificado de seguridad propio, que se utiliza para codificar la información. Para decodificar

esta información se requiere por lo tanto dos claves, una del emisor y otra del receptor, garantizando la seguridad de los mensajes.

**Streaming (Transferencia Continua):** Sistema de envío continuo de información que permite, por ejemplo, ver un video a medida que se lo está bajando de la Red.

**Stylesheets (hojas de estilo):** Novedosa facilidad de HTML, similar a la que poseen los procesadores de texto, que permite definir un parámetro de diseño y que se repite en todas las páginas de un sitio.

**TCP/IP:** Abreviatura de protocolo de control de transmisión y protocolo Internet, los dos protocolos que gobiernan la manera en que los equipos y las redes administran el flujo de información que pasa a través de Internet.

**Telnet:** Programa que permite el acceso remoto a un equipo y la interacción directa y remota con el mismo.

**Thread:** Una línea o hilo independiente de ejecución. Un mismo método puede ser usado en múltiples threads.

**Tiempo Real:** El tiempo que lleva realmente la realización de algo. La interacción en tiempo real tiene lugar sin los retrasos o las pausas debidos al

procesamiento.

**Tasa Interna de Retorno (TIR) Internal Rate of Return (IRR):** La tasa interna de retorno es el interés compuesto anual recibido para una inversión componiéndose esta de los pagos (los valores negativos) y los ingresos (los valores positivos) los cuales ocurren en períodos regulares. Si el TIR es mayor que la “tasa tope” del inversionista, la inversión es considerada como buena.

**UML (Unified Modeling Language – Lenguaje Unificado de Modelado):** Es la notación estándar para la descripción de métodos software. Según su definición, UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software, desde una perspectiva orientada a objetos.

**UpGrade:** Actualización o mejora de un programa.

**VAN (Valor Actual Neto):** El valor actual neto de una inversión es el valor actual de una serie de pagos y recaudaciones a futuro. Este valor cambia con variaciones en la tasa de descuento ( $r$ ). Por lo tanto si ( $n$ ) es el número de valores (los valores de flujo de efectivo) y ( $r$ ) es la tasa de descuento para cada período, la fórmula para el VAN es:

$$\sum_{i=1}^n \frac{\text{value}_i}{(1+r)^i}$$

**VPN (Virtual Private Network):** Red privada virtual. Usa encriptación y técnicas de tunneling y hashing para mantener la seguridad de sus comunicaciones. Es la nueva alternativa para evitar los costosos contratos de redes telefónicas "punto a punto" .

**W3C (World Wide Web Consortium o Consorcio para la amplia red mundial):** Es la organización que normaliza a través de recomendaciones las reglas de escritura e interpretación de las páginas.

**WAP:** Wireles Application Protocol, que significa protocolo de acceso a información, y su uso más habitual es el de acceso a Internet desde el móvil con una calidad que varia según la versión de WAP, las primeras definían imágenes pequeñas en dos colores y poco más, actualmente y para el futuro WAP acabará siendo igual de potente que un navegador de un PC normal, pero por ahora poco a poco va soportando gráficos audio incluso video.

**Web:** Abreviatura de World Wide Web.

**WML (Wireless Markup Language o Lenguaje de Mercado para Telefonía Inalámbrica):** Lenguaje en el que se escriben las páginas que

aparecen en las pantallas de los teléfonos móviles y los asistentes personales digitales (PDAs) dotados de tecnología WAP. Es una versión reducida del lenguaje HTML que facilita la conexión a Internet de dichos dispositivos.

**Workflow:** Traducido literalmente como “Flujo de Labores” es una herramienta basada en Intranet (o en Internet) que permite la automatización de procesos complejos, mediante la práctica de “*poner al alcance de las manos*” la tarea o la parte de la misma que previamente se haya diseñado para una persona en particular.

El sistema se basa en el principio de que cualquier procedimiento o tarea sólo emplea en promedio 10 % del tiempo total en labores realmente productivas, mientras el 90 % del tiempo total se pierde en labores inútiles, como traslados, hacer cola, esperar una firma, una confirmación o que la tarea que lo antecede termine, etc. Workflow ataca por el lado del tiempo inútil, mejorando su eficiencia a veces hasta en un 80 %. El sistema se basa en un proceso de recorridos y seguimiento inteligentes, registrando y distribuyendo labores de acuerdo a normas de la empresa previamente definidas y usando la base de datos cuando lo requiere. Puede ejecutar una serie de tareas complejas e incluso actuar en casos de excepción.

**World Wide Web:** Una colección de contenido multimedia, conectado mediante hipervínculos y que proporciona una interfaz gráfica de fácil manejo

para explorar Internet.

**XML(Extensible Markup Language o Lenguaje de marcado extensible)**

Norma recomendada por el WC3 para definir nuevos tipos de documentos, permitiendo al usuario definir sus propias etiquetas de marcado para extender las capacidades del html. Este lenguaje facilita las transacciones en las bases de datos.

**XSL.(Extensible Stylesheet Language o Lenguaje de hojas de estilo**

**extensible).** Recomendación general para el lenguaje de las hojas de estilo que permite extender las capacidades de este procedimiento

## BIBLIOGRAFÍA

- **G. Booch, I. Jacobson, J. Rumbaugh**, *“EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO.”* ISBN: 84-7829-028-1
  
- **G. Booch, I. Jacobson, J. Rumbaugh**, *“EL PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE.”* ISBN: 84-7829-036-2
  
- **Grady Booch**, *“OBJECT-ORIENTED ANALYSIS AND DESIGN.”* ISBN: 0-8053-5340-2
  
- **J. Rumbaugh, M. Blaha, William Premerlani, Frederick Eddy, William Lorensen**, *“OBJECT-ORIENTED MODELING AND DESIGN.”* ISBN: 0-13-629841-9
  
- **Conallen, Jim**: *“BUILDING WEB APPLICATIONS WITH UML”*, Addison-Wesley, 1999.