

0/N. 311.1

45580

P 19

IV

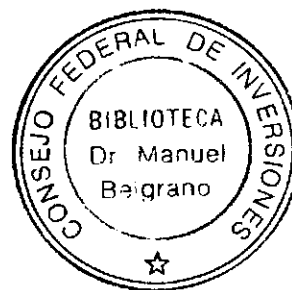
PROVINCIA DE SALTA

CONSEJO FEDERAL DE  
INVERSIONES

**REFORMA INSTITUCIONAL DE LA  
DIRECCION GENERAL DEL REGISTRO DEL  
ESTADO CIVIL Y CAPACIDAD DE LAS  
PERSONAS**

**INFORME FINAL  
CAPITULO 4**

**JULIO DE 2006**



**LIC. FELIX PIACENTINI**

## Indice

<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
<b>4.1 Objetivos de la implementación de los Sistemas .....</b>	<b>3</b>
4.1.1 Proyecto Ejecutivo .....	4
4.1.2 Objetivos de los componentes de TICs .....	5
<b>4.2 Dimensionamiento del universo poblacional .....</b>	<b>7</b>
4.2.1 Dimensionamiento del Archivo Demográfico .....	7
4.2.2 Dimensionamiento de Trámites .....	8
<b>4.3 Productos a obtenerse .....</b>	<b>12</b>
4.3.1 Productos a obtenerse del Sistema de Información basado en Web .....	13
4.3.1.1 Base de datos del RECCP almacenadas en un DBMS .....	13
4.3.1.2 Subsistema Documentos de Identificación Nacional .....	14
4.3.1.3 Subsistema Gestión de Trámites .....	14
4.3.1.4 Subsistema Archivo Demográfico .....	15
4.3.1.5 Subsistemas de Apoyo .....	15
4.3.1.6 Documentación del desarrollo e implementación del Sistema .....	16
4.3.1.7 Cursos de capacitación al Personal de Sistemas del RECCP .....	17
4.3.2 Productos a obtenerse del Sistema de Imágenes de Protocolos .....	17
4.3.2.1 Software de Imágenes de Protocolos .....	18
4.3.2.2 Manuales de procedimientos para los documentos a digitalizar, estado y limpieza de los mismos .....	18
4.3.2.3 Manuales de procedimientos para la indexación, almacenamiento y recuperación de imágenes .....	19
4.3.2.4 Documentación del desarrollo e implementación del Sistema .....	19
4.3.2.5 Cursos de capacitación al Personal del Archivo Demográfico .....	19
4.3.2.6 Cursos de capacitación al Personal de Sistemas del RECCP .....	20
4.3.3 Productos a obtenerse del Servicios al ciudadano vía Web .....	20
4.3.3.1 Estructura de páginas con información institucional y de servicios .....	20
4.3.3.2 Subsistema de consulta de trámites .....	21
4.3.3.3 Subsistema de trámites vía Web .....	21
4.3.3.4 Documentación del Sistema .....	21
4.3.3.5 Cursos de capacitación al Personal de Sistemas del RECCP .....	22
<b>4.4 Alcances .....</b>	<b>23</b>
<b>4.5 Cronograma de tareas a efectos de la implementación de los Sistemas y bases necesarias .....</b>	<b>28</b>
<b>4.6 Metodología a desarrollarse .....</b>	<b>29</b>
<b>4.7 Requerimientos .....</b>	<b>33</b>
4.7.1 Tecnológicos: Equipamiento informático y de comunicaciones .....	33
4.7.2 Requerimientos de recursos humanos .....	33
4.7.3 Requerimientos de capacitación .....	34

<b>4.8 Presupuesto de implementación del Plan .....</b>	<b>36</b>
<b>Anexo 1 - Especificaciones Técnicas para la adquisición de un Sistema de Información basado en Web .....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo 2 - Especificaciones Técnicas para la adquisición de un Sistema de Imágenes de Protocolos.....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo 3 - Especificaciones Técnicas del Hardware, Software de base y Comunicaciones .....</b>	<b>48</b>

## Introducción

El presente documento corresponde al cuarto informe del trabajo **“Reforma Institucional de la Dirección General del Registro del Estado Civil y Capacidad de las Personas de la Provincia de Salta”**, y el objetivo principal es la formulación de un Plan de Implementación de los componentes de Sistemas y Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICs).

La implementación futura de estos componentes permitirá automatizar el sistema de búsqueda de la documentación de archivos, reducirá los tiempos de emisión de constancias o certificados de nacimientos, matrimonios, defunciones y otros, facilitará el suministro a los usuarios de las actas desde cualquier oficina del RECCP y preservará el estado de la documentación evitando el deterioro que sobre los libros (soporte papel) ocasiona el paso del tiempo.

El documento se ha estructurado en base a los siguientes tópicos:

- 4.1 Objetivos de la implementación de los Sistemas
- 4.2 Dimensionamiento del universo poblacional
- 4.3 Productos a obtenerse
- 4.4 Alcances
- 4.5 Cronograma de tareas a efectos de la implementación de los sistemas y bases necesarias
- 4.6 Metodología a desarrollarse
- 4.7 Requerimientos tecnológicos y de equipamiento, software, requerimientos de recursos humanos, requerimientos de capacitación
- 4.8 Presupuesto de implementación del Plan

Además, se incluyen en este documento los siguientes términos de referencia, de carácter general, para la preparación de los Pliegos Licitatorios de los componentes de TICs:

- Anexo 1 - Especificaciones Técnicas para la adquisición de un Sistema de Información basado en Web
- Anexo 2 - Especificaciones Técnicas para la adquisición de un Sistema de Imágenes de Protocolos
- Anexo 3 - Especificaciones Técnicas del Hardware, Software de base y Comunicaciones

Los términos de referencia incluidos tienen una estructura estándar, ya que su estructura definitiva depende del formato requerido por la Fuente de Financiamiento y de su normativa.

#### **4.1 Objetivos de la implementación de los Sistemas**

El objetivo de la implementación de Sistemas y Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TICs) a los procesos administrativos que realiza la Institución es el fortalecimiento institucional del Registro del Estado Civil y Capacidad de las Personas de la Provincia de Salta (RECCP).

Este fortalecimiento institucional se hace necesario debido al crecimiento de la población de la provincia, y a la dotación invariable de recursos humanos y físicos que dispone el RECCP, para incrementar la capacidad y calidad de los servicios brindados.

Los componentes de TICs están incluidos en el Proyecto Ejecutivo formulado para el RECCP y corresponden a:

- a. Sistema de Información del RECCP basado en Web**
- b. Sistema de Imágenes de Protocolos**
- c. Servicios al ciudadano vía Web**
- d. Equipamiento informático y de comunicaciones**

Adicionalmente a estos componentes, se pretende mejorar las capacidades del personal y gestión del RECCP mediante la formalización de los procesos administrativos, la confección e implementación de Manuales de Misiones, Funciones y Procedimientos; y un programa de capacitación al personal en atención al ciudadano y en manejo y conservación de Archivo.

Este documento solo describe el Plan de Implementación de los componentes de TICs. Sin embargo, para una visión más completa del Proyecto, se presenta a continuación una breve descripción de los objetivos y componentes del mismo.

#### **4.1.1 Proyecto Ejecutivo**

##### **Fin**

Este Proyecto fue formulado con el fin de:

*“Contribuir a la mejor gestión, eficiencia y servicio al ciudadano del RECCP”.*

##### **Propósito**

*“RECCP fortalecido institucionalmente a través del establecimiento de un nuevo marco de funcionamiento soportado en un Sistema Integral de Información basado en Web, en un Sistema de Imágenes de Protocolos, en la provisión de equipamiento y en la capacitación del personal”.*

El Proyecto está basado fundamentalmente en la utilización de tecnologías de información y de comunicaciones como un medio para mejorar la gestión administrativa y los servicios que brinda la Institución.

Para alcanzar este propósito, se hace necesario lograr los siguientes componentes:

1. Marco de funcionamiento del RECCP documentado y difundido a todo el personal
2. Equipamiento informático y de comunicaciones instalado y funcionando
3. Sistema de Información del RECCP basado en Web
4. Sistema de Imágenes de Protocolos implementado
5. Servicios al ciudadano vía Web implementado y en funcionamiento
6. Políticas y procedimientos de Sistemas y Tecnologías de la Información definidas, aprobadas y en funcionamiento
7. Funcionarios, personal administrativo y técnico del RECCP debidamente capacitados.

#### **4.1.2 Objetivos de los componentes de TICs**

##### **Sistema de Información del RECCP basado en Web**

Este componente tiene como objetivo implementar un Sistema de Información basado en Web para todas las oficinas del RECCP, a efectos de facilitar los procesos de identificación nacional y el registro de información demográfica de los ciudadanos que realiza la Institución.

Además, el Sistema permitirá lograr mayor agilidad, reducción de tiempos de respuesta y mayor equidad en el acceso a los servicios del RECCP por parte de los ciudadanos del Interior de la Provincia.

##### **Sistema de Imágenes de Protocolos**

Este componente tiene como objetivo implementar un Sistema de Imágenes de Protocolos con el doble propósito de:

- resguardar del deterioro y/o siniestros la documentación más valiosa del RECCP, como son los libros de protocolos en donde se registra la información demográfica de los ciudadanos de la provincia
- proveer a partir de las imágenes copias certificadas en forma ágil y fidedigna de las actas de nacimiento, matrimonio, defunción y otras.

##### **Servicios al ciudadano vía Web**

Este componente tiene como objetivo implementar un Portal de Servicios accesible desde Internet para la realización de consultas y trámites por parte de ciudadanos e Instituciones de Gobierno.



Con este componente se contribuye a la estrategia del Gobierno de la Provincia de Salta en cuanto a brindar mejores servicios a la comunidad con prácticas de Gobierno Electrónico.

### **Equipamiento informático y de comunicaciones**

Este componente tiene como objetivo equipar a las oficinas del RECCP para utilizar los Sistemas y Bases de Datos que serán desarrolladas con el Proyecto Integral.

Incluye todo el equipamiento específico para la captura y almacenamiento de las imágenes de protocolos y las comunicaciones necesarias para interconectar las delegaciones y seccionales.

## **4.2 Dimensionamiento del universo poblacional**

### **4.2.1 Dimensionamiento del Archivo Demográfico**

La documentación respaldatoria de los actos registrales se encuentra en aproximadamente 12.000 libros. De acuerdo al relevamiento realizado en el Archivo Demográfico de sede central, de estos libros, el 45% corresponden a nacimientos, el 2% a Matrimonios, el 32% a Defunciones y el 1% otras.

La ubicación física de los libros está centralizada en la sede central. Las delegaciones del interior de la provincia, envían una copia de los libros una vez completados y cerrados.

La cantidad de folios por libro encontrada es variable, existen libros con 152 folios, 252 folios, 452 folios y 600 folios.

Desde el año 1983 se realiza doble inscripción por folio en los libros. Se modificó el formulario preimpreso para el registro 2 (dos) actos, en reemplazo del viejo formulario que solo permitía 1 (un) registro por folio. Con esto se puede registrar y archivar una mayor cantidad de actos protocolares por libro.

La Organización de los libros en el Archivo se realiza por tipo de libro (nacimiento, matrimonio, defunción, otros), departamento provincial y año.

Las medidas de los libros relevados varían entre: 37 cm por 25 cm y 40 cm por 30 cm. No existe un tamaño uniforme de los libros.

La información identificatoria de cada libro contiene: tipo de libro, fecha de inicio de registro, fecha de finalización del registro, número de libro y departamento provincial.

Los Libros se encuentran en armarios metálicos (un bajo porcentaje) y en armarios de madera.

El estado general de conservación de los libros es de regular a bueno. El deterioro que presentan se debe principalmente a la manipulación de los mismos.

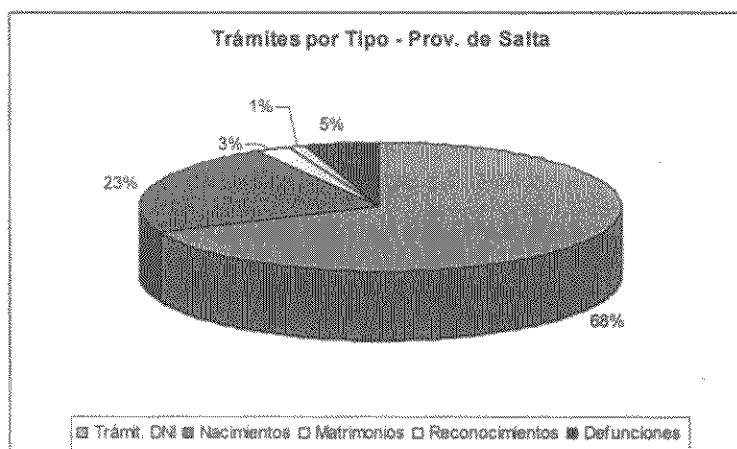
Existe una copia de los Libros en el Archivo de la Provincia de Salta y otra en la sede central. Para el caso de las delegaciones y seccionales que cuentan con archivo demográfico, una copia se almacena en sede central y la otra en la correspondiente oficina.

Solamente los Libros con registros entre los años 1970 y 1980 no poseen copia respaldatoria. Por normativa de la Dirección General se confeccionaba una copia del acto registral, porque estaba planificado microfilmear todos los libros del RECCP. Sin embargo el Proyecto nunca se llevó a cabo.

#### **4.2.2 Dimensionamiento de Trámites**

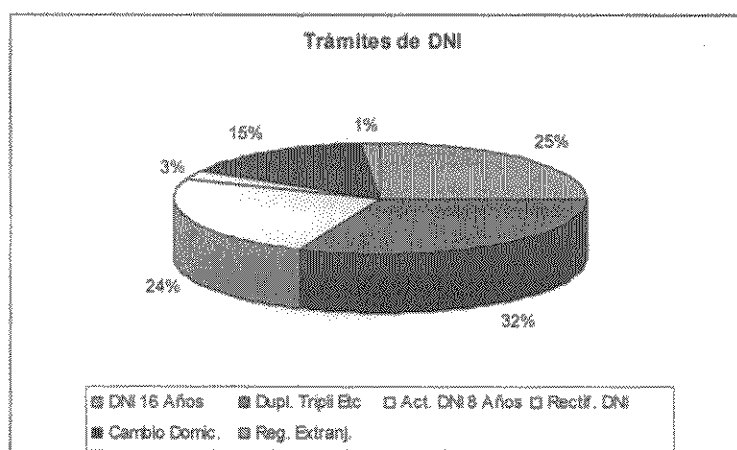
Sólo se cuenta con estadísticas completas de trámites por oficina para el año 2002, ya que las correspondientes al 2003, 2004 y 2005 todavía no se encuentran cargadas en su totalidad. Los datos disponibles corresponden a los siguientes trámites: DNI 16 años; emisión de DNI por duplicado, triplicado, etc.; actualización DNI 8 años; rectificación DNI; cambio de domicilio; y registro de extranjeros para los trámites delegados por el Registro Nacional de las Personas (RENAPER). Además se obtuvieron estadísticas para inscripciones de nacimientos, matrimonios, reconocimientos y defunciones. No se obtuvieron datos completos sobre la expedición de partidas, dado que las estadísticas correspondientes son parciales y no están cargadas en su totalidad ni se encuentran desagregadas por tipo.

Sobre un total de 122.452 trámites realizados en toda la provincia durante el año 2002 y agrupando los trámites delegados por el RENAPER como "Trámites de DNI", se obtiene que esta categoría representa el 68% del total (83.661), seguido por las inscripciones de nacimientos con un 23% (28.276), defunciones con un 5% (6.044), matrimonios un 3% (3.190) y por último los reconocimientos con un 1% (1.281).



**Fuente:** Elaboración propia en base a información del RECCP.

Dentro del total de la categoría "Trámites de DNI", la emisión de duplicados representa un 32% (26.188), el DNI de 16 años un 25% (21.027), la actualización de DNI a los 8 años un 24% (20.461), los cambios de domicilio un 15% (12.822), las rectificaciones de DNI un 3% (2.097) y el registro de extranjeros un 1% (1.066).



**Fuente:** Elaboración propia en base a información del RECCP.

## Cantidad de Trámites por Departamento y Oficina

En el cuadro siguiente puede apreciarse el número de trámites por departamento para el año 2002 y el porcentaje sobre el total que representa cada uno de ellos.

Orden	Depto.	Trámit. DNI	Nacim.	Matrim.	Reconoc.	Defunc.	TOTAL	%
1°	Capital	34.260	10.172	1.701	603	3.290	50.026	40,85%
2°	Orán	10.483	4.259	323	131	779	15.975	13,05%
3°	San Martín	10.355	3.816	306	122	518	15.117	12,35%
4°	Anta	4.275	1.585	98	46	220	6.224	5,08%
5°	General Güemes	2.918	1.309	124	35	212	4.598	3,75%
6°	Rosario de Lerma	2.872	877	101	60	78	3.988	3,26%
7°	Metán	2.675	913	129	36	232	3.985	3,25%
8°	Rivadavia	2.251	1.054	41	10	111	3.467	2,83%
9°	Chicoana	2.646	669	47	23	58	3.443	2,81%
10°	Cerrillos	1.785	836	70	34	69	2.794	2,28%
11°	Rosario de la Frontera	1.267	669	75	28	147	2.186	1,79%
12°	Cafayate	1.484	304	39	74	50	1.951	1,59%
13°	Santa Victoria	1.037	330	17	17	61	1.462	1,19%
14°	La Viña	766	165	8	7	35	981	0,80%
15°	La Caldera	754	153	29	2	19	957	0,78%
16°	Los Andes	722	176	4	10	28	940	0,77%
17°	San Carlos	706	155	8	11	23	903	0,74%
18°	Cachi	566	220	41	14	30	871	0,71%
19°	Iruya	483	228	5	2	32	750	0,61%
20°	Molinos	440	161	9	8	16	634	0,52%
21°	La Candelaria	444	115	8	5	25	597	0,49%
22°	Guachipas	335	64	6	2	7	414	0,34%
23°	La Poma	137	46	1	1	4	189	0,15%
	<b>TOTAL</b>	<b>83.661</b>	<b>28.276</b>	<b>3.190</b>	<b>1.281</b>	<b>6.044</b>	<b>122.452</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del RECCP.

En primer lugar en cuanto a volumen de trámites realizados figura el Departamento Capital con 50.026, representando un 41% del total provincial. El segundo y tercer lugar corresponden a los Departamentos de Orán y Tartagal con una importancia relativa del 13% y 12% respectivamente. Estos tres Departamentos concentran el 66% del total de trámites, lo que se explica por la elevada concentración poblacional existente en los mismos en relación al resto de la provincia de Salta. El cuarto lugar es ocupado por Anta con un 5,1%.

El resto de los Departamentos obtienen una participación relativa menor en el total. Es así que los lugares quinto a séptimo corresponden a tres Departamentos que sólo aportan entre un 3% a 4% del total cada uno. También tres Departamentos se ubican en el rango del 2% al 3% y 1% al 2% respectivamente. Por último, diez Departamentos de la provincia se encuentran en el rango del 0% al 1%, siendo La Poma el extremo menor con un 0,15% de los trámites.

Con importancias relativas del 2% al 3% se observan en orden de importancia las oficinas de: B° Ciudad El Milagro (Capital), Nuevo Hospital el Milagro (Capital), General Güemes (Gral. Güemes), Villa Lavalle (Capital), B° Santa Lucía (Capital), Embarcación (San Martín), Metán (Metán), Rosario de Lerma (R° de Lerma), Sur Este – Villa Mitre (Capital).

### 4.3 Productos a obtenerse

Componente/Producto a obtenerse
<b>Sistema de Información del RECCP basado en Web</b>
Base de datos del RECCP almacenadas en un DBMS
Subsistema Documentos de Identificación Nacional
Subsistema Gestión de Trámites
Subsistema Archivo Demográfico
Subsistemas de apoyo
Documentación del desarrollo e implementación del Sistema
Cursos de capacitación al Personal de Informática del RECCP
<b>Sistema de Imágenes de Protocolos</b>
Software de Imágenes de Protocolos
Documentación del diseño e implementación del Sistema
Manuales de procedimientos para los documentos a digitalizar
Manuales de procedimientos para la indexación, almacenamiento y recuperación de imágenes
Documentación del desarrollo e implementación del Sistema
Cursos de capacitación al Personal del Archivo Demográfico
Cursos de capacitación al Personal de Informática del RECCP
<b>Servicios al ciudadano vía Web</b>
Estructura de páginas con información institucional y de servicios
Subsistema de consulta de trámites
Subsistema de trámites vía Web
Documentación del desarrollo e implementación del Sistema
Cursos de capacitación al Personal de Informática del RECCP

#### **4.3.1 Productos a obtenerse del Sistema de Información basado en Web**

Este componente consiste en el desarrollo e implementación de un Sistema de Información basado en Web, utilizando como especificaciones de base el Sistema existente en sede central, desarrollado con el software *Clarion Enterprise*.

La estrategia del Gobierno de la Provincia de Salta es tender a la utilización de las herramientas de Internet para el *upgrade* de los Sistemas de Gestión existentes en las diferentes Unidades de Organización.

El componente exige la reingeniería del Sistema de Información actual, la documentación del diseño e implementación, el desarrollo y puesta en marcha del nuevo Sistema basado en Web, la migración de la base de datos a un administrador de base de datos (DBMS) y la extensión del mismo a las oficinas del RECCP (delegaciones y seccionales de la ciudad de Salta).

Además, deberá desarrollarse e implementarse un subsistema de indicadores, basados en los trámites que realiza el RECCP, para la gestión y toma de decisiones del nivel jerárquico.

Los productos a obtenerse con este componente son:

##### **4.3.1.1 Base de datos del RECCP almacenadas en un DBMS**

Será una base de datos única, implementada en un DBMS (Sistema de Administración de Base de Datos) central, para todos los Sistemas y subsistemas de información del RECCP. La base de datos deberá ser relacional y poseer atributos de seguridad conforme a estándares.



#### **4.3.1.2 Subsistema Documentos de Identificación Nacional**

Permitirá gestionar los documentos de identidad tramitados en el RENAPER. Conformando una base de datos de documentos de identidad enviados, recibidos y/o entregados a los ciudadanos.

#### **4.3.1.3 Subsistema Gestión de Trámites**

Permitirá la generación del archivo a enviar al RENAPER, con los datos normalizados en todo el país según requerimientos de la Resolución 1150 (*Ver Informe Diagnóstico - Anexo VIII*).

Además deberá permitir la carga de trámites generados por oficinas del RECCP que no dispongan del Subsistema de Gestión de Trámites.

Los trámites que deberá procesar el Subsistema son:

- Actualización 16 años
- Actualización 8 años (No Genera documentos de identidad)
- Actualización 8 años (Si Genera documentos de identidad)
- Cambio de Domicilio Extranjero
- Cambio de Domicilio Nacional
- Extranjero (Genera documentos de identidad)
- Extranjero (No Genera documentos de identidad)
- Nacimientos
- Matrimonios
- Fallecidos
- Nuevo Ejemplar documentos de identidad/Rectificaciones

Generará también los formularios del trámite, homologados por RENAPER para la provincia de Salta (*Ver Informe Diagnóstico - Anexo XX – Formularios Identificación Nacional*).

#### 4.3.1.4 Subsistema Archivo Demográfico

Permitirá realizar la carga de datos de inscripciones de nacimientos, matrimonios y defunciones, así como otras inscripciones que se realizan en el área.

También permitirá la carga de los trámites solicitados por el ciudadano en la oficina de Archivo Demográfico, el cobro del arancel correspondiente; y la emisión de informes de búsqueda de trámites de:

- Nacimientos
- Matrimonios
- Defunciones
- Otros

#### 4.3.1.5 Subsistemas de Apoyo

**Módulo Departamento Jurídico:** El módulo permitirá la realización de procesos administrativos propios del área, relacionados con el RECCP, que requieran algún tipo de inscripción o actualización de datos.

**Módulo Caja:** El módulo permitirá la cobranza del trámite realizado en Atención al Público, con la impresión de las boletas aranceladas y gratuitas, así como la impresión de todos los formularios.

**Módulo Mesa de Entradas:** El módulo permitirá la gestión de expedientes internos y externos, permitiendo saber la instancia en que se encuentra cada uno. Deberá procesar datos estadísticos para la toma de decisiones.

**Módulo Economato:** El módulo permitirá la gestión de compras, almacenamiento y entrega de bienes de uso necesarios para el funcionamiento del RECCP. El objeto principal de este módulo es proveer

de información oportuna para la compra y entrega de bienes a las distintas oficinas.

**Módulo RRHH:** El módulo permitirá la gestión de novedades de todo el personal del RECCP, y deberá proveer los datos necesarios para el envío de novedades al Sistema Integral de Recursos Humanos del Gobierno Provincial.

**Módulo de Estadísticas:** El módulo deberá procesar datos del Sistema, preferentemente off-line, de indicadores de gestión que serán definidos por la Dirección General.

#### **4.3.1.6 Documentación del desarrollo e implementación del Sistema**

Documentación en forma detallada el desarrollo e implementación del Sistema, de tal forma que sirva de base para las incorporar mejoras y actualizaciones requeridas. Como mínimo, la documentación deberá estar compuesta de:

- Documentación del relevamiento del Sistema
- Documentación del análisis del Sistema
- Documentación del diseño del Sistema
- Documentación de la tarea de programación y prueba del Sistema
- Documentación de la implantación y prueba del Sistema
- Código fuente del Sistema
- Documentación del módulo de prueba de la aplicación
- Manual del Sistema (organizado por subsistemas)
- Manual del operador
- Manual de usuario

#### **4.3.1.7 Cursos de capacitación al Personal de Sistemas del RECCP**

Se hace necesario, conforme al diagnóstico y al perfil detectado en los recursos humanos del área de Sistemas, mejorar las capacidades de los integrantes por medio de cursos de capacitación en los siguientes tópicos generales:

- Sistema operativo de red – Windows Server
- Interconexión de equipos – redes
- Gestor de base de datos seleccionado para migrar la base de datos y administrarla en el futuro
- Herramienta de desarrollo utilizada para el nuevo Sistema Integral basado en Web
- Herramientas Web seleccionadas para construir el sitio oficial del RECCP

Se recomienda que la cantidad de recursos humanos a capacitarse en cada tópico general sea como mínimo de 2 (dos) personas. Con esto se evita la concentración de aptitudes y conocimientos necesarios en una agente.

#### **4.3.2 Productos a obtenerse del Sistema de Imágenes de Protocolos**

Este componente requiere el desarrollo e implementación de un Sistema de Imágenes Digitalizadas que permita la incorporación del archivo de Protocolos a un archivo digital, conforme a los estándares de la tecnología de *imaging*.

Como actividades de este componente deben definirse los requerimientos específicos de captura, visualización, almacenamiento, comunicación e impresión de imágenes de Protocolos y la incorporación de la firma digital.

El Sistema de Imágenes de Protocolos deberá estar integrado con el Sistema de Información del RECCP, y deberá ser accesible para consulta desde todas las oficinas (delegaciones y seccionales) de la Institución.

Este componente requiere la formación del personal del Archivo Demográfico para el procesamiento de captura e indexación de imágenes, y la formación del personal de Sistemas para el mantenimiento post-implementación del Sistema de Imágenes.

Los productos a obtenerse con este componente son:

#### **4.3.2.1 Software de Imágenes de Protocolos**

El software de imágenes de protocolos permitirá la digitalización de actas contenidas en los libros, la indexación de las imágenes con un *metadata* de identificación biunívoca, la firma digital del archivo de imagen, el almacenamiento de la imagen en un subsistema de almacenamiento, y la posterior recuperación, visualización e impresión de las imágenes de protocolos.

El Sistema de imágenes de protocolos estará conformado por los siguientes subsistemas especializados:

- Subsistema de captura
- Subsistema de almacenamiento
- Subsistema de comunicación
- Subsistema de visualización
- Subsistema de impresión

#### **4.3.2.2 Manuales de procedimientos para los documentos a digitalizar, estado y limpieza de los mismos**

Manuales de procedimientos que describan las actividades necesarias para realizar la preparación y digitalización de las actas. Los manuales estarán destinados a los operadores del subsistema de captura y permitirán la correcta incorporación de las actas al Sistema de imágenes de protocolos.

#### **4.3.2.3 Manuales de procedimientos para la indexación, almacenamiento y recuperación de imágenes**

Manuales de procedimientos que describan las actividades necesarias para realizar la indexación de imágenes de actas y la firma digital de las mismas. Contendrán además la descripción de las actividades requeridas para la recuperación de determinadas imágenes, su correcta visualización, distribución e impresión.

#### **4.3.2.4 Documentación del desarrollo e implementación del Sistema**

Se deberá presentar toda la documentación de cada etapa del servicio de desarrollo de software según el siguiente detalle:

- Documentación del relevamiento del Sistema
- Documentación del análisis del Sistema
- Documentación del diseño del Sistema
- Documentación de la tarea de programación y prueba del Sistema
- Documentación de la implantación y prueba del Sistema
- Código fuente del Sistema
- Documentación del módulo de prueba de la aplicación
- Manual del Sistema (organizado por subsistemas)
- Manual del operador
- Manual de usuario

#### **4.3.2.5 Cursos de capacitación al Personal del Archivo Demográfico**

Se capacitarán los recursos humanos del área de Archivo Demográfico, para operar el Sistema de imágenes en lo que se refiere principalmente a captura e indexación de imágenes de actas.

#### **4.3.2.6 Cursos de capacitación al Personal de Sistemas del RECCP**

Se capacitarán los recursos humanos del área de Sistemas en los siguientes tópicos generales:

- Tecnología de imágenes implementada con el Sistema de imágenes de protocolos
- Herramientas de desarrollo utilizada para construir la solución
- Equipamiento utilizado en el Sistema de imágenes de protocolos

Se recomienda que la cantidad de recursos humanos a capacitarse en cada tópico general sea como mínimo de 2 (dos) personas.

#### **4.3.3 Productos a obtenerse del Servicios al ciudadano vía Web**

Se implementará un Sistema de Información vía Internet, como un medio de comunicación más para la distribución de la documentación de carácter público y la realización de trámites.

El esquema del Sistema de trámites y consultas vía Web deberá poder brindar servicios a los diferentes niveles de usuarios del RECCP, como lo son los ciudadanos y otras Instituciones de Gobierno.

Los productos a obtenerse con este componente son:

##### **4.3.3.1 Estructura de páginas con información institucional y de servicios**

Estructura de páginas dinámicas con información de:

- Guía de trámites
- Las publicaciones y/o la documentación que sea de dominio público
- El marco normativo vigente incluyendo leyes, decretos, resoluciones, códigos, etc. que son de interés para los ciudadanos, empresas u otras Instituciones

- Las novedades
- Las consultas y encuestas al ciudadano
- El servicio de prensa

#### **4.3.3.2 Subsistema de consulta de trámites**

El subsistema permitirá la consulta de trámites realizados en el RECCP por parte de ciudadanos y otras Instituciones de Gobierno. Los trámites que podrán ser consultados son los relacionados con los documentos de identidad, inscripciones registrales y expedientes.

#### **4.3.3.3 Subsistema de trámites vía Web**

El subsistema permitirá a ciudadanos y otras Instituciones requerir trámites a través de Internet. Los trámites factibles de implementar en este subsistema son: los relacionados con los documentos de identidad y solicitud de partidas de nacimiento, matrimonio, defunción y otras.

#### **4.3.3.4 Documentación del Sistema**

Se deberá presentar toda la documentación de cada etapa del servicio de desarrollo de software según el siguiente detalle:

- Documentación del relevamiento del Sistema
- Documentación del análisis del Sistema
- Documentación del diseño del Sistema
- Documentación de la tarea de programación y prueba del Sistema
- Documentación de la implantación y prueba del Sistema
- Documentación de la migración
- Código fuente del Sistema
- Documentación de componentes u objetos desarrollados en el servidor de aplicaciones



- Documentación del módulo de prueba de la aplicación
- Manual del Sistema (organizado por subsistemas)
- Manual del programador
- Manual del operador
- Manual del usuario

#### **4.3.3.5 Cursos de capacitación al Personal de Sistemas del RECCP**

Se capacitarán los recursos humanos del área de Sistemas en las herramientas de desarrollo utilizadas para construir el sitio oficial del RECCP

Se recomienda que la cantidad de recursos humanos a capacitarse en cada tópico general sea como mínimo de 2 (dos) personas.

## **4.4 Alcances**

El alcance previsto en este Plan de Implementación se detalla por componente a continuación:

### **4.4.1 Sistema de Información del RECCP basado en Web**

El alcance de este componente es:

- el desarrollo e implementación de un nuevo Sistema Integral utilizando tecnología Web, que incluya todos los procesos administrativos del RECCP, enunciados en el punto 4.3.1.2, 4.3.1.3, 4.3.1.4 y 4.3.1.5, conforme a especificaciones técnicas dadas por el RECCP
- la migración de la base de datos actual a un nuevo DBMS, que entrará en producción una vez implementado el nuevo Sistema basado en Web
- la capacitación del personal de Sistemas en las herramientas utilizadas para el desarrollo e implementación del Sistema, así como en los conocimientos necesarios para el mantenimiento del mismo post-implementación
- la instalación y configuración del nuevo Sistema en las delegaciones y seccionales del RECCP
- la capacitación de los recursos humanos del RECCP para la operación del Sistema

Todas estas actividades estarán a cargo de la Firma Consultora responsable de ejecutar el componente, así como la garantía de funcionamiento y el mantenimiento por un período no inferior a 6 (seis) meses.

El RECCP deberá proveer antes de la puesta en marcha del Sistema integral, todo el hardware y software de base necesarios para el funcionamiento del mismo,

conforme a las especificaciones técnicas recomendadas en el *Anexo III* de este informe.

La instalación y configuración del Sistema en las delegaciones y seccionales se realizará de acuerdo a un orden de prioridad que será suministrado por la Dirección General al momento de contratar los servicios.

Las delegaciones en las que se instalará equipamiento y comunicaciones para la utilización de la funcionalidad del Sistema son:

- Salta
- Orán
- San Martín
- Anta
- General Güemes
- Rosario de Lerma
- Metán
- Rivadavia
- Chicoana
- Cerrillos
- Rosario de la Frontera
- Cafayate
- Cachi
- 6 oficinas seccionales de la ciudad de Salta

Una vez instalado el Sistema, el RECCP se abocará a la carga de datos de históricos de nacimientos, matrimonios y defunciones con personal propio ó pasantes contratados.

#### **4.4.2 Sistema de Imágenes de Protocolos**

El alcance de este componente es:

- el desarrollo e implementación de un nuevo Sistema de imágenes de protocolos para la digitalización de actas contenidas en libros
- la capacitación de los operadores del Archivo Demográfico para la captura, indexación y recuperación de imágenes de protocolos
- la capacitación del personal de Sistemas en las herramientas utilizadas para el desarrollo e implementación del Sistema, así como en los conocimientos necesarios para el mantenimiento del mismo post-implementación
- la instalación y configuración del nuevo Sistema de imágenes en sede central del RECCP

Todas estas actividades estarán a cargo de la Firma Consultora responsable de ejecutar el componente, así como la garantía de funcionamiento y el mantenimiento por un período no inferior a 6 (seis) meses.

Este componente, por la complejidad de algunos dispositivos específicos requiere además la contratación del soporte técnico para la operación del Sistema, que podrá funcionar básicamente como mesa de ayuda y eventualmente in-situ por un período no menor a 6 (seis) meses.

El RECCP deberá proveer antes de la puesta en marcha del Sistema de imágenes de protocolos, todo el hardware y software de base necesarios para la captura y almacenamiento de imágenes, conforme a las especificaciones técnicas recomendadas en el *Anexo III* de este informe.

También el RECCP deberá implementar la infraestructura de firma digital en el ámbito de la Institución, ó utilizar una existente a nivel Gobierno Provincial o Nacional.

Una vez puesto en producción el Sistema de imágenes de protocolos, la incorporación de actas al archivo digital será realizada por personal propio del RECCP.

Dependiendo de las necesidades en cuanto a plazos de incorporación de actas al archivo digital y de los recursos económicos que posea el RECCP, se programarán cuadrillas para la captura e indexación de imágenes.

Se recomienda incorporar todos los nuevos actos registrales que se produzcan a partir de la implementación, y volcar al archivo digital las actas históricas en orden decreciente por año. De esta forma se logra tener respaldadas con imágenes las actas más consultadas por el público en general.

#### **4.4.3 Servicios al ciudadano vía Web**

El alcance de este componente es:

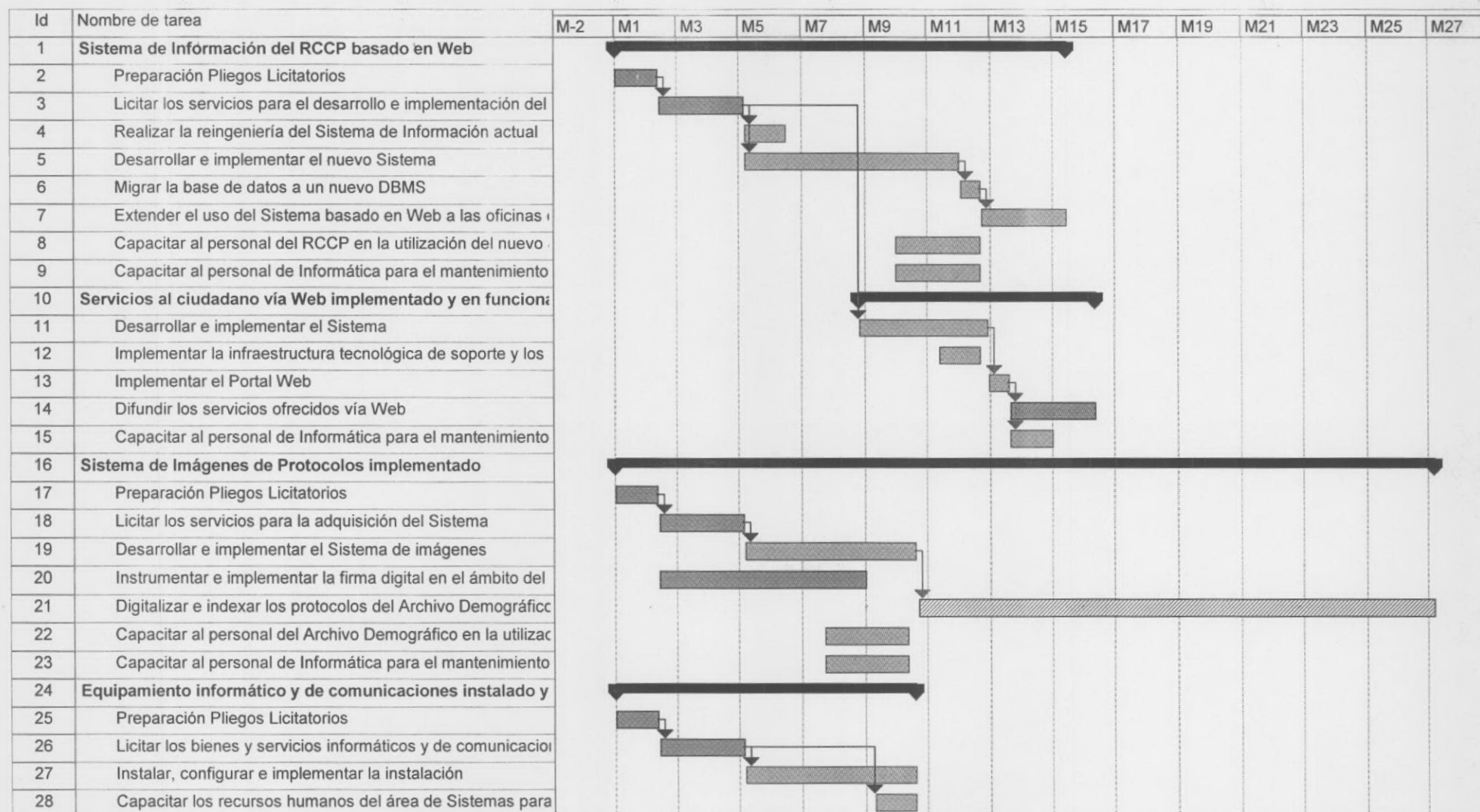
- el desarrollo e implementación del Portal de servicios al ciudadano vía Web, que incluya todos los servicios del RECCP, enunciados en el punto 4.3.3.1, 4.3.3.2, y 4.3.3.3
- la capacitación del personal de Sistemas en las herramientas utilizadas para el desarrollo e implementación del portal, así como en los conocimientos necesarios para el mantenimiento del mismo post-implementación

Las actividades estarán a cargo de la Firma Consultora responsable de ejecutar el componente, así como la garantía de funcionamiento y el mantenimiento por un período no inferior a 6 (seis) meses.

El RECCP deberá proveer antes de la puesta en marcha del portal, todo el hardware y software de base necesarios para el funcionamiento del mismo, conforme a las especificaciones técnicas recomendadas en el *Anexo III* de este informe.

El RECCP deberá realizar la promoción del portal para brindar los servicios vía Web, y post-implementación realizará la administración y mejoramiento continuo del sitio.

#### 4.5 Cronograma de tareas a efectos de la implementación de los Sistemas y bases necesarias



#### **4.6 Metodología a desarrollarse**

La implementación de cualquier Sistema y Bases de Datos requiere de una metodología sólida que permita componentes con resultados adecuados, en tiempo y dentro del presupuesto asignado.

Es necesario asegurar la eficiencia en las implementaciones mediante una gestión adecuada de tiempos y recursos. Para ello, deben contratarse Empresas ó Firms Consultoras que posean profesionales altamente capacitados y amplia experiencia en la implementación de este tipo de Proyectos de TICs.

Para asegurar el éxito se propone una metodología con etapas diferenciadas y objetivos específicos para cada una de ellas. Las Firms Consultoras contratadas para la provisión de los Sistemas, deberán presentar una propuesta metodológica que cumpla con estas etapas generales.

Por otro lado, el RECCP definirá un equipo técnico que actúe como contraparte y acompañe a las Firms Consultoras en todo el proceso de desarrollo e implementación de los Sistemas propuestos.

La administración integral de todo el Proyecto estará a cargo del RECCP, que gestionará los recursos físicos y humanos, el presupuesto asignado, los plazos de ejecución y los riesgos que surjan durante su ejecución.

Si bien, una Firma Consultora con amplia experiencia en TICs, sumado a una metodología apropiada que abarque todas las etapas necesarias para el desarrollo e implementación de Sistemas de Información y una fuerte contraparte provincial no garantizan el cumplimiento de los objetivos propuestos; la experiencia de otros Proyectos en el ámbito público con incorporación de TICs para mejorar la gestión indica que son los aspectos más frecuentes de las implementaciones exitosas.

A continuación se describen las etapas de la propuesta metodológica:



## **Etapas 1 - Inicio de Proyecto**

El objetivo de esta etapa es la de asegurar el alcance, duración y participantes del Proyecto, acordando un esquema de trabajo que refleje los roles y responsabilidades del RECCP y de la Firma Consultora.

Deben definirse tiempos realistas para asegurar el éxito del Proyecto y crear una base sólida para el resto de las etapas.

## **Etapas 2 – Relevamiento y diseño de la solución**

El proceso se basa en la toma de decisiones sobre como el Sistema debe integrarse al RECCP y como debe ser configurado para cumplimentar los requerimientos.

Estas actividades se basan en una serie de *workshops* y entrevistas, y en la revisión del: diagnóstico del RECCP, de los términos de referencia y de los requerimientos técnicos descriptos en este documento.

Todos los requerimientos serán documentados y firmados por la Firma Consultora, los funcionarios y personal jerárquico, usuarios clave y personal de Sistemas para asegurar el completo entendimiento y aprobación de las especificaciones requeridas.

## **Etapas 3 – Construcción de la solución**

Basados en toda la documentación relevada y acordada, la Firma Consultora comenzará con la construcción del Sistema, utilizando las herramientas propuestas y cumpliendo las especificaciones generales requeridas.

Esta etapa incluye el desarrollo de todos los subsistemas y módulos que componen el Sistema, la creación de la base de datos integral y la creación de reportes e interfases. Durante esta etapa se construirá y se adecuará también la documentación del Sistema.

#### **Etapas 4 – Migración de datos**

Se planificó la migración de la base de datos actual a una nueva que será utilizada por el Sistema a desarrollarse, incluyendo las interfases y procesos necesarios, como depuración, normalización y limpieza de datos. Se realizará un análisis de factibilidad y de riesgos.

El objetivo de esta etapa es crear y ejecutar los procesos que aseguren una correcta migración de datos.

#### **Etapas 5 – Capacitación**

Durante esta etapa se capacitarán los usuarios finales del nuevo Sistema y se realizará la transferencia de tecnología al personal de Sistemas del RECCP.

#### **Etapas 6 – Pruebas de aceptación**

El proceso de aseguramiento de la calidad debe garantizar que el Sistema se ha “construido” en forma adecuada en un todo de acuerdo con la documentación firmada. Tanto los casos de prueba, como la capacitación necesaria para la ejecución de los mismos han sido realizados en etapas anteriores.

El cierre de esta etapa es imprescindible para la puesta en marcha (producción) del Sistema.

#### **Etapas 7 – Puesta en marcha**

Esta etapa se basa en la ejecución de los procesos requeridos para la puesta en marcha del Sistema en el ambiente de producción definitivo. Se realiza la instalación definitiva, configuración y puesta a punto de todos los subsistemas y módulos. Se migra además en esta instancia la base de datos para comenzar a utilizar la funcionalidad implementada.

## **Etapas 8 – Soporte post-implementación y cierre del Proyecto**

Durante una preacordada cantidad de tiempo, la Firma Consultora deberá proveer al RECCP de soporte on-site a fin de detectar, administrar y corregir los incidentes que se registren. Al mismo tiempo se analizarán las decisiones tomadas (relacionadas al Sistema) y se relevarán los requerimientos no detectados previamente o fuera del alcance del Proyecto.

Al finalizar el período se formalizará el cierre del Proyecto y entrará en plena vigencia el soporte de la aplicación mediante el Contrato de Mantenimiento.

## **4.7 Requerimientos**

### **4.7.1 Tecnológicos: Equipamiento informático y de comunicaciones**

La dimensión de la instalación recomendada, para la sede central, principales delegaciones y seccionales del RECCP es la siguiente:

- Servidores Web, de aplicaciones y de base de datos
- Servidor de seguridad
- Servidor de almacenamiento
- UPS's
- 100 puestos de trabajo
- 20 impresoras láser para grupos de trabajo
- 40 impresoras chorro de tinta
- escáner de libros
- cableado estructurado de red

En el *Anexo III* se detallan las especificaciones técnicas del equipamiento, software de base y comunicaciones requeridas para la implementación de los Sistemas, aplicativos y bases de datos.

La distribución del equipamiento a la sede central, delegaciones y seccionales se realizará en función a la cantidad de trámites procesados por cada oficina, y será provista por la Dirección General al momento de planificar los trabajos.

### **4.7.2 Requerimientos de recursos humanos**

Debido a la complejidad de los Sistemas y Bases de datos que se implementarán en el RECCP, se hace necesario apoyar con un equipo técnico al área de Sistemas para:

- desarrollar e implementar nueva funcionalidad
- implementar el Sistema de Información gradualmente en las delegaciones y seccionales
- desarrollar, implementar y documentar los cambios post-implementación
- definir políticas y procedimientos de seguridad, utilización de recursos, backup, mantenimiento de hardware y de software, etc
- dar soporte a todo el personal del RECCP en la utilización de los Sistemas y Bases de Datos

La cantidad de actividades y tareas necesarias para disponer de un Sistema de Información en el RECCP, exceden las capacidades operativas y, en algunos casos, técnicas del personal propio de la Institución.

Existen alternativas para fortalecer los recursos humanos y alcanzar los objetivos mediante el cumplimiento de las actividades y tareas mencionadas:

- Incluir en la estructura o planta del RECCP personal idóneo
- Contratar un servicio externo específico para dar solución a los problemas detectados
- Un “mix” de las dos primeras, que incluya como actividad adicional la capacitación para el mantenimiento del nuevo Sistema

Cabe destacar, que si bien las nuevas tecnologías de los Sistemas de Información contribuyen a la mejora de la gestión, deben contarse con la cantidad necesaria y suficiente de recursos humanos en condiciones de realizar las actividades requeridas.

#### **4.7.3 Requerimientos de capacitación**

En lo que respecta a la capacitación se considera que resulta necesario implementar un plan de capacitación formal y definido, incluyendo contenidos de distinto tipo.

Por ello se establecieron en el Proyecto Ejecutivo componentes de capacitación del personal en “Atención al Ciudadano y Comunicación”, en “Manejo y Conservación de Archivo”.

Adicionalmente, por la incorporación de TICs en el RECCP resulta necesario formar los recursos humanos del área de Sistemas y del Archivo Demográfico.

#### **4.7.3.1 Capacitación en SI/TI**

Capacitación para mejorar las capacidades de los integrantes por medio de cursos en los siguientes tópicos generales:

- Sistema operativo de red – Windows Server
- Interconexión de equipos – redes
- Gestor de base de datos seleccionado para migrar la base de datos y administrarla en el futuro
- Herramientas de desarrollo utilizadas para el nuevo Sistema Integral basado en Web
- Herramientas utilizadas para construir el Sistema de imágenes de Protocolos
- Herramientas Web seleccionada para construir el sitio oficial del RECCP
- Hardware específico del Sistema de imágenes

#### **4.7.3.2 Capacitación de usuarios finales de SI**

Capacitación de los recursos humanos del área de Archivo Demográfico, para operar el Sistema de imágenes en lo que se refiere principalmente a captura e indexación de imágenes de actas.

#### 4.8 Presupuesto de implementación del Plan

La inversión estimada para lograr los componentes de TICs es la siguiente:

<b>Componente</b>	<b>Costo</b>
<b>Sistema de Información del RECCP basado en Web</b>	<b>\$250.000</b>
Desarrollo e implementación del Sistema	\$180.000
Puesta en marcha en delegaciones y seccionales	\$25.000
Capacitar al personal del RECCP en la utilización del nuevo Sistema	\$30.000
Capacitar al personal de Sistemas para el mantenimiento y actualización del nuevo Sistema	\$15.000
<b>Servicios al ciudadano vía Web</b>	<b>\$58.000</b>
Desarrollar e implementar el Sistema	\$30.000
Implementar la infraestructura tecnológica de soporte y los Sistemas de seguridad	\$8.000
Difundir los servicios ofrecidos vía Web	\$10.000
Capacitar al personal de Sistemas para el mantenimiento y actualización del Sistema de trámites y consultas vía Web	\$10.000
<b>Sistema de Imágenes de Protocolos implementado</b>	<b>\$200.000</b>
Software de Imágenes de Protocolos	\$170.000
Capacitar al personal del Archivo Demográfico para la captura e indexación de imágenes	\$15.000
Capacitar al personal de Sistemas para el mantenimiento y actualización del Sistema de Imágenes	\$15.000
<b>Equipamiento informático y de comunicaciones</b>	<b>\$755.500</b>
Servidor Web, de Aplicaciones y de Base de Datos	\$30.000
Servidor de Almacenamiento	\$30.000
Servidor de Seguridad	\$25.000
100 puestos de trabajo	\$370.000
20 impresoras láser de grupo de trabajo - tipo HP 4200N	\$100.000
40 impresoras - tipo HP deskjet 5650	\$18.000
Cableado estructurado (completo, con equipos activos) de 15 Delegaciones y Seccionales del RECCP con 8 puestos cada una	\$22.500
Conexión ADSL para Delegaciones y Seccionales (1 un año)	\$30.000
Equipo de digitalización de protocolos, compuesto de una computadora gráfica, escáner planetario y placa de procesamiento de imágenes	\$130.000

Los costos asociados con la elaboración de Pliegos Licitatorios necesarios para la contratación de las Empresas o Firms Consultoras estarán a cargo del RECCP y se consideran marginales respecto a la inversión estimada.

El costo del personal requerido para reforzar el área de Sistemas, recomendados en el Proyecto Ejecutivo, no está incluido en este documento.

Por último, la digitalización del archivo demográfico se realizará con personal interno de la Institución. Dependerá de las autoridades del RECCP asignar mayores recursos para concluir el proceso de incorporación al archivo digital de los protocolos históricos de nacimientos, matrimonios y defunciones.



# ANEXO I

## **Anexo I**

### **Anexo 1 - Especificaciones Técnicas para la adquisición de un Sistema de Información basado en Web**

#### **Requerimientos funcionales**

A efectos de que los posibles oferentes conozcan los límites y alcances del servicio de desarrollo objeto de la contratación, en los puntos 4.3.1 y 4.3.3 se presentan los requerimientos funcionales que el mismo deberá ser capaz de procesar y elaborar:

#### **Arquitectura de aplicación**

La solución a desarrollar deberá cumplir con:

- Arquitectura de aplicación de “3 capas”
- Funcionalidad web enable, intranet y extranet
- Cliente browse que deberá funcionar en Windows, con componentes Html, Active X y XML
- Servidor Web con Windows 2003 Server, IIS 5.0 o superior, Asp.Net o Php
- Middleware Corba o similar
- Capa de datos: SQL Server 2005 o similar

#### **Mecanismos de Autenticación y Autorización**

Se deben implementar controles de acceso en las aplicaciones Web, para evitar la ejecución de funciones por parte de usuarios no autorizados o usuarios con niveles de permisos insuficientes. Dichos controles consisten en:

- Autenticación: determinan qué usuarios pueden acceder a la aplicación
- Autorización: determinan qué pueden hacer los usuarios “autorizados”

Las aplicaciones Web deben establecer sesiones para mantener el rastro del flujo de acciones de cada usuario. Para el establecimiento y mantenimiento de dichas sesiones se deben implementar mecanismos que garanticen la protección de las credenciales en tránsito y del identificador de sesión. Estos son requerimientos mínimos.

### **Almacenamiento seguro**

Toda información sensible almacenada por las aplicaciones Web, ya sea en una base de datos, en un Sistema de archivos o en algún otro dispositivo (por ejemplo: contraseñas) debe encontrarse encriptada.

### **Manejo adecuado de errores**

Se deben presentar al usuario mensajes de error simples y al mismo tiempo se debe registrar el error con mayor detalle para uso interno. De esta forma, la causa del error, ya sea una falla en el sitio o un intento de ataque, podrá ser revisada y analizada a posteriori. El manejo de errores debe cubrir no sólo los datos de entrada provistos por el usuario, sino también todo error que pueda ser generado por componentes internos tales como llamadas al Sistema, consultas a bases de datos o cualquier otra función interna.

El manejo inadecuado de errores puede introducir diversos problemas de seguridad en un sitio Web. Por ejemplo, la exhibición de información detallada de mensajes de error, como el contenido de variables, nombres de directorios e información sobre la base de datos, puede revelar detalles de la implementación que no deben ser expuestos bajo ninguna circunstancia a usuarios no autorizados.

### **Validación de datos de entrada**

Las aplicaciones Web interpretan las solicitudes HTTP para determinar cómo responder a los pedidos de los usuarios. Se debe validar todo parámetro de entrada, incluyendo URLs, la cadena de consulta (query string), los encabezados, las

“cookies” y/o los campos de formularios (normales o escondidos) teniendo en cuenta:

- Tipo de datos (string, integer, real, etc...).
- Conjunto de caracteres permitidos.
- Longitud mínima y máxima.
- Si el valor nulo es permitido.
- Si el parámetro es requerido o no.
- Si los duplicados son permitidos.
- El rango numérico.
- Valores específicos permitidos (enumeración).
- Patrones específicos (expresiones regulares).

Estas validaciones son importantes ya que de no existir, los atacantes podrían manipular cualquier parte de la solicitud HTTP, para tratar de evitar los mecanismos de seguridad del sitio y/o cambiar la lógica de ejecución de las aplicaciones logrando resultados no deseados.

### **Escalabilidad y Rendimiento**

- Tiempo máximo estimado de consulta (con independencia del volumen de datos y la cantidad de usuarios) 5 segundos.
- Tiempo máximo estimado de Alta, baja o modificación (con independencia del volumen de datos y la cantidad de usuarios) 10 segundos.
- Tiempo máximo estimado para imprimir reportes (con independencia del volumen de datos y la cantidad de usuarios) 10 segundos.
- Deberá soportar un crecimiento en volumen de datos en un 50 %.
- Deberá soportar un crecimiento en usuarios concurrentes en un 100%.

## **Módulo de Prueba de Programas**

La tarea de prueba del aplicativo buscará descubrir errores de definición de requerimientos y/o de programación.

Este módulo deberá ser entregado con el Sistema por el oferente, incluyendo el código fuente y la documentación del mismo y podrá ser ejecutado por personal del organismo cada vez que se quiera auditar el funcionamiento del software.

La finalidad de contar con el módulo de pruebas permitirá tener una visión clara del estado del software para dicha tarea se deberá testear los siguientes puntos:

- Tiempos de respuesta
- Sincronización en la ejecución de tareas
- Ingreso de datos válidos
- Realización exitosa de Procesos
- Cumplimiento de las condiciones de seguridad

## **Prohibiciones**

La Adjudicataria no podrá transferir parcial ni totalmente el servicio objeto de la contratación, teniendo responsabilidad total sobre la ejecución del contrato de servicio y su cumplimiento.

## **Garantía de los Trabajos**

El servicio de desarrollo de software deberá poseer una garantía de 12 meses contados a partir que los aplicativos se encuentren correctamente instalados y en correcto funcionamiento momento a partir del cual se entiende haberse llevado a cabo la entrega y su correspondiente aceptación. El servicio de Garantía incluirá la corrección de errores o fallas que se pongan de manifiesto en el funcionamiento diario de las aplicaciones.

El tiempo de respuesta esperado para la solución del error o falla será como máximo de 24 hs. una vez que ha informado al adjudicatario del problema.

### **Transferencia Tecnológica**

Durante la ejecución de los trabajos objeto de la contratación, se deberá facilitar, al grupo informático del RECCP designado para el seguimiento y conocimiento del Proyecto, la información y documentación que estos soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse.

# **ANEXO II**

## **Anexo II**

### **Anexo 2 - Especificaciones Técnicas para la adquisición de un Sistema de Imágenes de Protocolos**

#### **Características del Sistema**

El Sistema debe servir como archivo histórico, permitiendo almacenar en forma acumulativa los actos registrales del RECCP que se emiten diariamente, y las imágenes que se capturen de los libros ya existentes.

La solución debe funcionar como una poderosa herramienta de búsqueda y visualización de información, organizada en forma jerárquica a través de tipos de documentos. A cada tipo de documento deben estar asociados los índices que permiten el acceso a los mismos.

#### **Características del Software**

La solución deberá funcionar como herramienta de búsqueda y visualización de información, organizada en forma jerárquica por campos. A cada tipo de documentos deben estar asociados los índices que permiten el acceso a los mismos. La configuración del Sistema deberá ser parametrizable, permitiendo fácil creación y/o modificación de campos.

#### **Conectividad**

Deberá contar con:

- Interfase SCSI (como mínimo) para digitalización de imágenes mediante escáner.
- Interfase para los siguientes dispositivos de almacenamiento:
  - Arreglo de Discos.



## **Compatibilidad**

Deberá ser 100 % compatible con el Sistema Operativo Windows, utilizado en el RECCP de la provincia de Salta.

Debe utilizarse hardware estándar para los diversos dispositivos.

## **Firma digital**

El Sistema debe permitir la participación del Oficial Público en la validación y certificación de la carga en Sistema de actas, a través de firma digital, de tal manera de dotar de certeza, autenticidad, integridad y confiabilidad a la imagen y datos cargados, lo que permite convertir a este archivo informático en el duplicado de ley de los Libros de Actas.

La tecnología de firma digital es la indicada para este propósito. En particular una firma digital es una forma específica de firma electrónica, que consiste de un bloque de caracteres que acompaña a un documento (o archivo), acreditando quién es su autor (autenticación) y que no ha existido ninguna manipulación posterior de datos.

Mediante el Sistema de encriptación de clave pública, para firmar un documento digital, su autor utiliza su propia clave privada (sistema de criptográfico asimétrico), a la que solo él tiene acceso, lo que impide que pueda después negar su autoría (no revocación).

## **Escalabilidad**

El Sistema debe poder expandirse desde su configuración inicial al Sistema general del RECCP, interrelacionándose con otras aplicaciones. Tanto el hardware como el software deben permitir el crecimiento sin desechar la inversión ya realizada en etapas anteriores.

## **Modularidad**

El Sistema debe desarrollarse modularmente, garantizando la máxima integración entre sus módulos, unicidad y consistencia en el tratamiento de los datos, en el diseño de pantallas, teclas de función, y documentación del Sistema.

## **Herramientas de Software**

Digitalización de documentos (texto / imágenes) por medio de escáner planetario.

## **Características del Software**

- Debe preverse su funcionamiento en un entorno gráfico.
- Deberá contar con ayuda en línea.
- Deberá permitir el almacenamiento de datos en formatos estándares del mercado (TIFF, GIF, CCITT grupo 3 y 4, texto ASCII, como mínimo).
- Cada uno de los documentos deben ser recuperables individualmente en base a índices definibles. Estos parámetros, eventualmente deben poder ser redefinibles por usuarios calificados.
- Debe contar con un esquema de seguridad que inhiba la visualización y/o impresión total o parcial de los documentos, implementando niveles de seguridad para restringir el acceso a la aplicación en general, a una base de datos en particular y a documentos específicos de una base de datos, mediante la utilización de perfiles de usuario.
- Debe permitir restringir la utilización de ciertas funciones a los usuarios que se determinen.
- Los distintos tipos de documentos deben tener asociadas una o más carpetas donde serán almacenadas.
- Debe permitir a determinados usuarios del Sistema agregar anotaciones a páginas específicas dentro de un listado o imagen sin alterar el documento.

Dichas anotaciones deben tener las mismas características de acceso que la documentación a la que estén adjuntadas.

- El Sistema debe disponer de una presentación basada en menús de acceso en español de fácil comprensión y uso, que le permitan al usuario la selección de todas las funciones que permitan la ejecución y administración de todas las tareas.
- Debe contar con la posibilidad de realizar planos aproximados o alejados (zoom) de los documentos digitalizados, en su totalidad o seleccionando regiones.
- Debe contar con la posibilidad de realizar rotaciones en incrementos de 90° y 180° como mínimo, y reconocimiento de páginas rotadas.
- Debe contar con la posibilidad de reconocer tipografías cuyo tamaño esté entre 6 y 28 puntos como mínimo.
- La información debe ser percibida por el usuario final como residente en una carpeta donde consten todos los documentos generados para una clave determinada, de modo que permita la visualización total del expediente aunque el mismo haya sido generado en diversos momentos.
- La información almacenada debe poder ser accedida por los usuarios calificados desde los clientes de la red local, o bien desde aplicaciones residentes en el Sistema central. Además, deberá permitir el acceso concurrente a una base de datos, carpeta o documento, sin generar varias copias físicas.

## **Instalación**

El Sistema se deberá entregar instalado y con verificación de correcto funcionamiento. La contratación incluye la entrega de los programas fuentes.

Se debe consignar los trabajos que se consideren necesarios para el acondicionamiento del salón operativo dispuesto para la instalación de los equipos necesarios.

## **Transferencia Tecnológica**

Durante la ejecución de los trabajos objeto de la contratación, se deberá facilitar, al grupo informático del RECCP designado para el seguimiento y conocimiento del Proyecto, la información y documentación que estos soliciten para disponer de un pleno conocimiento de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse.

# ANEXO III

## **Anexo III**

### **Anexo 3 - Especificaciones Técnicas del Hardware, Software de base y Comunicaciones**

Este Anexo describe el equipamiento de hardware y software necesario para el Centro de Cómputos y los puestos de trabajo a implementar en el RECCP. Las marcas y modelos mencionados son solo a modo de referencia comparativa.

Todas las presentaciones deben estar acompañadas de las soluciones técnicas propuestas en detalle para implementar las funcionalidades requeridas y deben incluir todos los dispositivos, elementos de hardware o software, conectores o cables y accesorios necesarios para su correcta puesta en marcha y funcionamiento.

La contratación será realizada llave en mano por lo que las cotizaciones deben incluir los servicios profesionales para la correcta instalación y puesta en marcha de todo el centro de cómputos.

El proveedor será responsable de dejar la totalidad de la instalación de hardware y de software configurada y completamente operativa, en condiciones de dar servicio a los puestos de trabajo de todas las locaciones del proyecto. Para ello determinará la configuración del equipamiento y programas a instalar en el Centro de Cómputos, lo montará en el espacio reservado a tal fin, proveyendo todos los accesorios que sean necesarios, lo conectará a la red de cableado *Giga Ethernet* del nodo central, lo pondrá en funcionamiento, lo configurará según los requerimientos del Proyecto, y efectuará las pruebas necesarias de manera de entregar un sistema completamente funcional y operativo, con toda la documentación completa.

La contratación requiere la provisión, instalación y puesta en marcha del equipamiento activo (switches y elementos asociados) para completar la red de datos, para lo cual se cuenta con espacio reservado en el centro de cableado, el tendido de las redes de cableado estructurado de cada oficina del RECCP y la

especificación detallada de los puntos de interconexión entre el cableado estructurado tendido (cobre) y el equipamiento activo a proveer.

El proveedor será responsable de dejar la totalidad de la instalación configurada y completamente operativa, en condiciones de dar servicio a los puestos de trabajo de todas las locaciones del Proyecto. Para ello determinará la configuración del equipamiento a instalar en cada centro de cableado, lo montará en el espacio reservado a tal fin en los racks proveyendo todos los accesorios de montaje que sean necesarios, lo conectará a la red de cableado estructurado UTP, lo pondrá en funcionamiento, lo configurará según los requerimientos del Proyecto, y efectuará las pruebas necesarias de manera de entregar un sistema completamente funcional, certificado y operando, incluyendo la documentación completa.

Dentro de la propuesta el proveedor deberá proveer el cableado horizontal de la sala de cómputos con todos los accesorios necesarios para conectarse al nodo central. Esto incluye el cableado, elementos activos racks, ups y accesorios.

El proveedor deberá proveer todas las licencias, programas, manuales, accesorios, elementos de compatibilización, cables, adaptadores, elementos de fijación o cualquier otro elemento necesario para llevar el conjunto a funcionamiento pleno, aunque no hayan sido explícitamente mencionados en este documento.

El adjudicatario deberá montar los equipos en los racks del sistema de cableado estructurado del edificio y conectarlos al cableado horizontal y vertical, sus responsabilidades incluyen la correcta instalación y funcionamiento del cableado vertical y horizontal, y hasta la provisión, correcto funcionamiento y adaptación de los cordones de interconexión (patch cords) RJ45-RJ45.

El proveedor deberá montar los equipos en la sala de sistemas y conectorizarlos a los racks del nodo central de dispositivos activos.

El proveedor deberá proveer todos los accesorios, cables de alimentación, dispositivos de alimentación ininterrumpida de energía, racks, patch-cords

necesarios incluyendo las conexiones adecuadas desde los elementos activos hasta las patcheras, más una reserva del 30%.

Para la instalación de los servidores en la sala de sistemas el proveedor deberá configurar su propuesta con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento y seguridad de los dispositivos. Todos los equipos deben ser rackeables y se deberá proveer los rack's respectivos con todos sus accesorios.

Para la recepción de la obra, el proveedor deberá presentar la documentación completa del sistema objeto de este llamado, estrictamente conforme a obra, incluyendo:

- Plano del layout definitivo de la red de datos y de la sala de sistemas.
- Plano de ubicación física de todos los equipamientos instalados.
- Diagrama de conexionado de todos los chasis, donde figure cada interfaz física identificada según los rótulos del chasis del equipo, agregando la identificación de la puerta según se la refiere en el software, si ésta difiere de la anterior. También debe figurar en el esquema la identificación de los cables de interconexión de los equipos activos, los cuales deben rotularse en su totalidad y en ambos extremos.
- Esquema de ubicación de los servidores, diagrama de funcionalidad.
- Deberá presentar también un organigrama de tiempos/tarés.



### 3.1 RUBRO I: Hardware

#### 3.1.1 Servidor de Datos

Arquitectura basada en Intel o funcionalmente equivalente.

Características mínimas requeridas:

##### Unidad Central de Proceso:

- Arquitectura de 64 bits para acceso a memoria con bus PCI, totalmente compatible con arquitectura del tipo:
- *Intel Xeon o superior*: Frecuencia de reloj no menor a 3.2 GHz. Con bus frontal operando a por lo menos 400 Mhz.
- El equipamiento deberá poseer setup residente en ROM o CDROM con password de ingreso y encendido. Deberá poseer control de booteo residente en ROM, con posibilidad de booteo desde CDROM y/o disquetera. Deberá poseer reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Los procesadores instalados en el equipo deberán contar con las siguientes características: 2(dos) procesadores instalados.
- La memoria caché deberá ser de un mínimo de: 1 MB L3.
- Memoria dinámica (ECC RAM): RAM Inicial 2 GB – Ampliable a por lo menos 4 GB.
- Ports mínimos:
  - 1 Port para mouse
  - 1 Port para teclado
  - 1 Port para monitor
  - 1 Port Serial RS232c
  - 1 Port Paralelo Centronics
  - 1 Puerto USB (Universal Serial Bus)
- Unidad de CD-ROM 52 X como mínimo.
- **Interfase de RED:**

Placa de Interface para red Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) 1000 BaseSx para servidores.

Bite rate: 1 Gbps.

Compatibilidad: PCI (32bits/64bits).

Estándar: IEEE 802.3z 1000BaseSx.

Conexión: Fibra Optica multimodo 62,5/125 ó 50/125.

Conectores de salida: SC.

Capacidad de operación full dúplex

- Bus de E/S: El Bus de conexión de periféricos, deberá soportar el estándar PCI revisión 2.1 o superior, para placas PCI de 5V y/o 3.3V de alimentación con slots de 33Mhz y 32 bits, con tasas de transferencia en ráfaga (sincrónica) de por lo menos 125MB/seg. Soporte de slots con frecuencia de bus a 33/66 Mhz para transacciones de 32/64 bits de ancho, con tasas de transferencia sincrónicas máximas no inferiores a 200MB/seg.
- Expansión: Luego de instaladas todas las placas PCI necesarias para cubrir las características del equipo solicitado, deberán quedar 2 (dos) slots PCI libres para futuras ampliaciones.
- Adaptador SVGA o superior con 8MB de memoria mínimo para soporte de las interfaces gráficas de los sistemas operativos existentes en el mercado.
- **Monitor:**  
Monitor color de un mínimo de 15" medidas en diagonal.  
Control de brillo, contraste y gabinete orientable.  
Pantalla con tratamiento antirreflejo.  
Frecuencia de refresco (vertical): 72 Hz (mínimo a 800 x 600 pixels)  
Stripe pitch / Dot pitch: 0,28 mm (máximo).  
Resolución mínima (no entrelazada a 60 Hz) de 1024 x 768 pixels.  
Alimentación eléctrica: de 220 V- 50 Hz sin necesidad de transformadores externos.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Teclado tipo QWERTY expandido de 101 teclas (mínimo) incluyendo 12 teclas de función, teclado numérico separado y juego de 4 teclas para movimiento del cursor independientes dispuestos en forma de "T" invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico y scroll. En castellano.
- Mouse.
- Drive de diskettes: de 3½ de 1.44 MB como mínimo, con capacidad de soportar diskettes con formato DOS de alta densidad.
- Controladora de Discos Duros: Deberá ser como mínimo del tipo :

SCSI Ultra3, Ultra160, Ultra320 o superior y deberá incluir mínimamente 2 canales para separar el tráfico de los dispositivos principales como los discos duros, de aquellos de uso secundario o poco prioritario como son los dispositivos de backup. El conjunto formado por la/s controladora/s de disco y la/s unidad/es de disco/s, deberán transferir hacia el bus SCSI a una tasa sincrónica no inferior a:

- o - ochenta (80) MB/s para el tipo Ultra3 SCSI.
- o - ciento sesenta (160) MB/s para el tipo Ultra160 SCSI, cumpliendo al menos con Fast-80(DT), es decir una frecuencia de bus de 40MHz con 2 transferencias de 16 bits por ciclo (DT="double transition clocking").
- o - Trescientos veinte (320) MB/s para el tipo Ultra320 SCSI, cumpliendo al menos con Fast-160(DT), es decir una frecuencia de bus de 80MHz con 2 transferencias de 16 bits por ciclo (DT="double transition clocking").

La controladora de discos duros, así como los discos usados en la implementación del sistema de almacenamiento masivo deberán soportar capacidad Hot-Plug de los discos.

- Ya sea que el sistema de almacenamiento masivo sea interno o externo, éste deberá soportar una configuración RAID 0, 1, 0+1 y 5 para el tipo SCSI, implementada totalmente por hardware. Por lo tanto se deberán proveer instaladas o bien incorporadas en motherboard, las placas controladoras correspondientes para el soporte de dicha configuración.
- Discos Duros que lo componen: Deberán tener una velocidad de rotación no inferior a 7200 RPMs.
- Para controladoras SCSI: Serán SCSI Ultra3, Ultra160, Ultra320 o superior. Éstos deberán tener un tiempo medio de acceso no mayor a siete (7) ms y una latencia no mayor a cinco (5) ms. Se deberá contar con una capacidad total de almacenamiento no menor a **200 GB**, una vez configurado el dispositivo con la configuración RAID solicitada. Será implementado con discos de una capacidad por unidad no inferior a: 72.8 GB.
- La configuración de RAID requerida es: RAID 0+1 ó 10 (Data Stripping+Mirroring)

## Soporte de Respaldo

- **Tape Backup:** Dispositivo de rastreo helicoidal con las siguientes características:

Tecnología: DLT.

Capacidad: sin compresión de datos: 35 GB (mínimo); con compresión de datos: 70 GB (mínimo).

Velocidad de Transferencia de Datos: Sin compresión de datos: 5 MB/seg. (mínimo); con compresión de datos: 10 MB/seg. (mínimo).

Interfaz SCSI o superior para bus PCI.

Externo con alimentación de 220 V - 50 Hz. Se incluirá de ser necesaria la tarjeta SCSI correspondiente.

El dispositivo de backup deberá estar conectado a un canal SCSI secundario, separado del canal principal dónde se encuentran los dispositivos de almacenamiento masivo, para así aprovechar la máxima capacidad de transferencia de ambos dispositivos.

Se deberá proveer software de backup, con posibilidad de hacer backup con la base de datos on-line y permita generar los trabajos para backup en forma automática y desatendida. Debe incluir los agentes para los sistemas operativos y bases de datos elegidas.

### **3.1.2 Servidor Web y de Aplicaciones**

Idem a Servidor de Datos, pero con 4 (cuatro) procesadores instalados y 4 Gb de memoria dinámica (ECC RAM) inicial, ampliable a 8 Gb.

### **3.1.3 Servidor de Seguridad**

Computadora Intel Pentium 4 de 3.2 Ghz ó funcionalmente equivalente.

- Arquitectura PCI con soporte USB (Universal Serial Bus), con bus de E/S de 64 bits operando a por lo menos 533 MHz, totalmente compatible con arquitectura Intel Pentium 4 o superior, operando a 3.0 GHz de frecuencia de reloj como mínimo. Memoria caché de nivel 2 de 512 KB como mínimo. El equipamiento deberá poseer setup residente en ROM con password de booteo y setup. Deberá poseer control de booteo desde diskettera residente en ROM, por hardware o capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN. Deberán indicarse otros controles adicionales que posea.

- Memoria dinámica DDR RAM operando a por lo menos 133 MHz del tipo DDR333 o PC2700, de 1 GB mínimo, ampliable a por lo menos 2 GB en motherboard.
- Ports (incorporados en motherboard):
  - 6 Ports USB.
  - 1 Port Serial RS232c.
  - 1 Port Paralelo Centronics.
  - 1 Port para mouse.
  - 1 Port para teclado.
  - 1 Port AGP para monitor.
- Disco Rígido: EIDE/PCI, Ultra ATA/100 o superior con un mínimo de 80 GB de capacidad y 7200 RPMs como mínimo.
- Drive de diskettes: de 3½" de 1.44 MB, con capacidad de soportar diskettes con formato DOS de alta densidad.
- Teclado: en castellano tipo QWERTY expandido de 101 teclas incluyendo 12 teclas de función, teclado numérico separado y juego de 4 teclas para desplazamiento del cursor independientes dispuestos en forma de "T" invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico, scroll lock y telas de Windows.
- Mouse con su correspondiente software.
- **Monitor**

Monitor color de un mínimo de 15" medidas en diagonal.

Control de brillo, contraste y gabinete orientable.

Pantalla con tratamiento antirreflejo.

Frecuencia de refresco (vertical): 72 Hz (mínimo a 800 x 600 pixels)

Stripe pitch / Dot pitch: 0,28 mm (máximo).

Resolución mínima (no entrelazada a 60 Hz) de 1600 x 1200 pixels.

Alimentación eléctrica: de 220 V- 50 Hz sin necesidad de transformadores externos.

Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- **Placa de Red:**

Bite rate: 100 Mbps.

Compatibilidad: PCI (32-bits).

Estándar: IEEE 802.3u 100BaseTX.

Conexión: UTP.

Conectores de salida: RJ45.

Capacidad de operación full duplex.

### 3.1.4 Servidor de Almacenamiento

Arquitectura basada en Intel o funcionalmente equivalente.

Características mínimas requeridas:

#### Unidad Central de Proceso:

- Arquitectura de 64 bits para acceso a memoria con bus PCI, totalmente compatible con arquitectura del tipo:
- *Intel Xeon o superior*: Frecuencia de reloj no menor a 3.2 GHz. Con bus frontal operando a por lo menos 400 Mhz.
- El equipamiento deberá poseer setup residente en ROM o CDROM con password de ingreso y encendido. Deberá poseer control de booteo residente en ROM, con posibilidad de booteo desde CDROM y/o disquetera. Deberá poseer reloj en tiempo real con batería y alarma audible.
- Los procesadores instalados en el equipo deberán contar con las siguientes características: 1(un) procesador instalado, ampliable a 2(dos).
- La memoria caché deberá ser de un mínimo de: 1 MB L3.
- Memoria dinámica (ECC RAM): RAM Inicial 2 GB – Ampliable a por lo menos 4 GB.
- Ports mínimos:
  - 1 Port para mouse
  - 1 Port para teclado
  - 1 Port para monitor
  - 1 Port Serial RS232c
  - 1 Port Paralelo Centronics
  - 1 Puerto USB (Universal Serial Bus)
- Unidad de CD-ROM 52 X como mínimo.
- **Interfase de RED:**

Placa de Interface para red Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) 1000 BaseSx para servidores.

Bite rate: 1 Gbps.

Compatibilidad: PCI (32bits/64bits).

Estándar: IEEE 802.3z 1000BaseSx.

Conexión: Fibra Optica multimodo 62,5/125 ó 50/125.

Conectores de salida: SC.

Capacidad de operación full dúplex

- Bus de E/S: El Bus de conexión de periféricos, deberá soportar el estándar PCI revisión 2.1 o superior, para placas PCI de 5V y/o 3.3V de alimentación con slots de 33Mhz y 32 bits, con tasas de transferencia en ráfaga (sincrónica) de por lo menos 125MB/seg. Soporte de slots con frecuencia de bus a 33/66 Mhz para transacciones de 32/64 bits de ancho, con tasas de transferencia sincrónicas máximas no inferiores a 200MB/seg.
- Expansión: Luego de instaladas todas las placas PCI necesarias para cubrir las características del equipo solicitado, deberán quedar 2 (dos) slots PCI libres para futuras ampliaciones.
- Adaptador SVGA o superior con 8MB de memoria mínimo para soporte de las interfaces gráficas de los sistemas operativos existentes en el mercado.
- **Monitor:**  
Monitor color de un mínimo de 15" medidas en diagonal.  
Control de brillo, contraste y gabinete orientable.  
Pantalla con tratamiento antirreflejo.  
Frecuencia de refresco (vertical): 72 Hz (mínimo a 800 x 600 pixels)  
Stripe pitch / Dot pitch: 0,28 mm (máximo).  
Resolución mínima (no entrelazada a 60 Hz) de 1024 x 768 pixels.  
Alimentación eléctrica: de 220 V- 50 Hz sin necesidad de transformadores externos.
- Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.
- Teclado tipo QWERTY expandido de 101 teclas (mínimo) incluyendo 12 teclas de función, teclado numérico separado y juego de 4 teclas para movimiento del

cursor independientes dispuestos en forma de "T" invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico y scroll. En castellano.

- Mouse.
- Drive de diskettes: de 3½ de 1.44 MB como mínimo, con capacidad de soportar diskettes con formato DOS de alta densidad.
  - Controladora de Discos Duros: Deberá ser como mínimo del tipo :  
SCSI Ultra3, Ultra160, Ultra320 o superior y deberá incluir mínimamente 2 canales para separar el tráfico de los dispositivos principales como los discos duros, de aquellos de uso secundario o poco prioritario como son los dispositivos de backup. El conjunto formado por la/s controladora/s de disco y la/s unidad/es de disco/s, deberán transferir hacia el bus SCSI a una tasa sincrónica no inferior a:
    - o - ochenta (80) MB/s para el tipo Ultra3 SCSI.
    - o - ciento sesenta (160) MB/s para el tipo Ultra160 SCSI, cumpliendo al menos con Fast-80(DT), es decir una frecuencia de bus de 40MHz con 2 transferencias de 16 bits por ciclo (DT="double transition clocking").
    - o - Trescientos veinte (320) MB/s para el tipo Ultra320 SCSI, cumpliendo al menos con Fast-160(DT), es decir una frecuencia de bus de 80MHz con 2 transferencias de 16 bits por ciclo (DT="double transition clocking").

La controladora de discos duros, así como los discos usados en la implementación del sistema de almacenamiento masivo deberán soportar capacidad Hot-Plug de los discos.

- Ya sea que el sistema de almacenamiento masivo sea interno o externo, éste deberá soportar una configuración RAID 0, 1, 0+1 y 5 para el tipo SCSI, implementada totalmente por hardware. Por lo tanto se deberán proveer instaladas o bien incorporadas en motherboard, las placas controladoras correspondientes para el soporte de dicha configuración.
- Discos Duros que lo componen: Deberán tener una velocidad de rotación no inferior a 7200 RPMs.
- Para controladoras SCSI: Serán SCSI Ultra3, Ultra160, Ultra320 o superior. Éstos deberán tener un tiempo medio de acceso no mayor a siete (7) ms y una latencia no mayor a cinco (5) ms. Se deberá contar con una capacidad total de



almacenamiento no menor a **500 GB**, una vez configurado el dispositivo con la configuración RAID solicitada. Será implementado con discos de una capacidad por unidad no inferior a: 72.8 GB.

- La configuración de RAID requerida es: RAID 0+1 ó 10 (Data Stripping+Mirroring)

### **Soporte de Respaldo**

- Tape Backup: Dispositivo de rastreo helicoidal con las siguientes características:

Tecnología: DLT.

Capacidad: sin compresión de datos: 35 GB (mínimo); con compresión de datos: 70 GB (mínimo).

Velocidad de Transferencia de Datos: Sin compresión de datos: 5 MB/seg. (mínimo); con compresión de datos: 10 MB/seg. (mínimo).

Interfaz SCSI o superior para bus PCI.

Externo con alimentación de 220 V - 50 Hz. Se incluirá de ser necesaria la tarjeta SCSI correspondiente.

El dispositivo de backup deberá estar conectado a un canal SCSI secundario, separado del canal principal dónde se encuentran los dispositivos de almacenamiento masivo, para así aprovechar la máxima capacidad de transferencia de ambos dispositivos.

Se deberá proveer software de backup, con posibilidad de hacer backup con la base de datos on-line y permita generar los trabajos para backup en forma automática y desatendida. Debe incluir los agentes para los sistemas operativos y bases de datos elegidas.

### **3.1.5 Estaciones de trabajo**

#### **Características mínimas requeridas**

**Cantidad: 100 (cien)**

Computadora Intel Pentium 4 de 3.0 Ghz ó funcionalmente equivalente.

- Arquitectura PCI con soporte USB (Universal Serial Bus), con bus de E/S de 64 bits operando a por lo menos 533 MHz, totalmente compatible con arquitectura Intel Pentium 4 o superior, operando a 3.0 GHz de frecuencia de reloj como mínimo. Memoria caché de nivel 2 de 512 KB como mínimo. El equipamiento deberá poseer setup residente en ROM con password de booteo y setup. Deberá

poseer control de booteo desde diskettera residente en ROM, por hardware o capacidad de booteo remoto a través de la conexión LAN. Deberán indicarse otros controles adicionales que posea.

- Memoria dinámica DDR RAM operando a por lo menos 133 MHz del tipo DDR333 o PC2700, de 512 MB mínimo, ampliable a por lo menos 2 GB en motherboard.
- Ports (incorporados en motherboard):
  - 6 Ports USB.
  - 1 Port Serial RS232c.
  - 1 Port Paralelo Centronics.
  - 1 Port para mouse.
  - 1 Port para teclado.
  - 1 Port AGP para monitor.
- Expansión: 1 (UNA) ranura de expansión (slot) PCI libre como mínimo luego de configurada, 1 (UNA) bahía libre como mínimo (externa).
  - Disco Rígido: EIDE/PCI, Ultra ATA/100 o superior con un mínimo de 120 GB de capacidad y 7200 RPMs como mínimo.
  - Drive de diskettes: de 3½" de 1.44 MB, con capacidad de soportar diskettes con formato DOS de alta densidad.
  - Teclado: en castellano tipo QWERTY expandido de 101 teclas incluyendo 12 teclas de función, teclado numérico separado y juego de 4 teclas para desplazamiento del cursor independientes dispuestos en forma de "T" invertida, indicadores luminosos de actividad de mayúsculas, teclado numérico, scroll lock y telas de Windows.
  - Mouse con su correspondiente software.
  - **Monitor**

Monitor color de un mínimo de 15" medidas en diagonal.

Control de brillo, contraste y gabinete orientable.

Pantalla con tratamiento antirreflejo.

Frecuencia de refresco (vertical): 72 Hz (mínimo a 800 x 600 pixels)

Stripe pitch / Dot pitch: 0,28 mm (máximo).

Resolución mínima (no entrelazada a 60 Hz) de 1600 x 1200 pixels.

Alimentación eléctrica: de 220 V- 50 Hz sin necesidad de transformadores externos.

Se proveerán los cables correspondientes para la alimentación eléctrica y la interconexión con la unidad central de proceso.

- **Vídeo:**

Controladora de vídeo SVGA con acceso a 32 MB RAM como mínimo, arquitectura PCI ó AGP.

- **Lector de CD 52 X**

- **Placa de Red:**

Bite rate: 100 Mbps.

Compatibilidad: PCI (32-bits).

Estándar: IEEE 802.3u 100BaseTX.

Conexión: UTP.

Conectores de salida: RJ45.

Capacidad de operación full dúplex.

### 3.1.6 UPS

Todos los servidores deben estar conectados a una única UPS, con una autonomía mínima de 15 minutos, incluyendo un software automático de monitoreo y shut-down.

### 3.1.7 Impresoras láser

**Cantidad: 20 (veinte)**

**Características mínimas requeridas:**

Deberán imprimir no menos de 20 ppm (páginas promedio por minuto) de tamaño A4 y mediana complejidad, que permita imprimir en hoja cortada, tanto en orientación normal como apaisada comandada por hardware, tanto en papel blanco alisado como transparencias.

- Productividad de por lo menos 50.000 impresiones mensuales.
- Permitirá la impresión de textos, imágenes y gráficos en la misma hoja.
- Lenguaje de impresión PCL 5 (o similar equivalente) o superior.
- Lenguaje PostScript Level 2 o superior.
- Será de tecnología láser.

- Tendrá una resolución mínima de 600 x 600 dpi (puntos por pulgada) debiendo poder alcanzar los 1200 x 1200 dpi (puntos por pulgada).
- Tendrá 1 (UN) depósito (estándar, es decir estar incluido en el precio) de tamaño: A4/Carta o universal; de papel de entrada de no menos a 250 hojas cortadas de 80 gr/m<sup>2</sup>.
- Tendrá una capacidad de memoria de 16 MB (mínimo).
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas tanto en papel blanco alisado como transparencias.
- Deberán proveerse los manuales de usuario y todos los cables de conexión del equipo con la CPU y de alimentación a la red eléctrica.
- Alimentación eléctrica 220 V - 50 Hz sin necesidad de transformador externo 110V/220V para su fuente de alimentación.
- Interfaz: Podrá ser Paralela ó USB.
- Drivers para: Windows NT/2000/XP-Prof.
- Tarjeta de red Ethernet 10 Base T con conector RJ45.

### **3.1.8 Impresoras chorro de tinta**

**Cantidad: 40 (cuarenta)**

#### **Características mínimas requeridas:**

Debe permitir efectuar impresiones con calidad de presentaciones o calidad de tipo carta (NLQ). Impresión en blanco y negro y color (4 colores - CMYK). Cartucho de tinta negra independiente de los de color.

#### **Características particulares:**

- Tecnología: Inyección de Tinta
- Tipos de tintas: Resinosas secas, orgánicas de solución de alcohol, basadas en pigmento y tinturas o similar
- Carro angosto (80 caracteres a 10 cpi)
- Velocidades de Impresión:
  - Negro: 18 ppm mínimo
  - Color: 11 ppm mínimo
- Resolución Gráfica
  - Negro: 1200x1200 dpi mínima

- Color: 2400x1200 dpi mínima
- Bandeja de alimentación: 150 páginas mínimo de 80 gr/m<sup>2</sup>.
- Interfaz: Podrá ser Paralela ó USB.
- Drivers para Windows NT/2000/XP-Prof.
- Deberá poseer facilidades para impresión de gráficos en alta definición.
- Deberá permitir la impresión en hojas sueltas, tamaños: A4/Carta/Legal, tanto en papel blanco alisado como transparencias
- Deberá poder conectarse directamente a la red de suministro de energía eléctrica de 220V - 50 Hz, además de tener conexión a tierra, o poseer circuito de doble aislación y/o doble protección.
- Provisión de cables, manuales y todo otro elemento necesario para el normal funcionamiento del equipo. Deberán incluirse los cables de conexión del equipo con la CPU y de alimentación a la red eléctrica.

### **3.1.9 Escáner de Libros**

**Cantidad: 1 (uno)**

**Especificaciones mínimas:**

Resolución: 300 dpi (bitonal y escala de grises)

Velocidad de escaneo: 2 sec A4 portrait, 2.2 sec A3 landscape, 3 sec A2 landscape

Tamaño de papel soportado: 60 cm por 40 cm

Corrección automática de bordes de libros

Separador automático de páginas

Autofocus

Interfase/protocolo: TCP/IP

### **3.1.10 Capacitación**

El proveedor deberá proveer capacitación de hasta 2 (dos) personas del RECCP sobre funcionamiento, configuración, tune-up y mantenimiento en el uso de todo el equipamiento provisto en la presente. Los cursos deberán ser oficiales, certificados por los fabricantes de los productos.

Se deberá presentar el plan de capacitación para su aprobación.

### 3.2 RUBRO II: Software de base

El RECCP cuenta con una instalación basada en tecnología *Intel*, compuesta básicamente por un servidor de base de datos y de aplicaciones y 40 puestos de trabajo. El equipamiento existente en el Organismo soporta distintos Sistemas desarrollados bajo plataforma Windows, como el Sistema existente en sede central, desarrollado con el software *Clarion Enterprise*.

Por ello, el software requerido en el presente deberá ser compatible 100% con el software existente en el RECCP, las marcas y versiones mencionadas son solo a modo de referencia.

#### Software Servidor de Datos

Software	Requerimientos	Notas
Sistema Operativo	Windows 2003 Server con SP1 o SP2	No deben estar instalados los Terminal Services
Database	SQL Server 2005 o superior	
Networking Software	TCP/IP	
Software de backup		

#### Software Servidor Web y de Aplicaciones

Software	Requerimientos	Notas
Sistema Operativo	Windows 2003 Advanced Server con SP1 o SP2	No deben estar instalados los Terminal Services
Networking Software	TCP/IP	
Software de backup		

### Software Servidor de Almacenamiento

Software	Requerimientos	Notas
Sistema Operativo	Windows 2003 Server con SP1 o SP2	No deben estar instalados los Terminal Services
Networking Software	TCP/IP	
Software de backup		

### Software Servidor de Seguridad

Software	Requerimientos	Notas
Sistema Operativo	Linux	
Software para Firewall		
Networking Software	TCP/IP	
Software de backup		

### Software Puestos de Trabajo

Software	Requerimientos	Notas
Sistema Operativo	Windows XP Profesional Edition con SP2	
Cliente de Database	SQL Server 2005 o superior	
Networking Software	TCP/IP	

### Software Cliente del Sistema

Software	Requerimientos	Notas
Sistema Operativo	Windows XP Profesional Edition con SP1	
Cliente de Database	SQL Server 2005 o superior	
Networking Software	TCP/IP	

## **Capacitación**

El proveedor deberá proveer capacitación básica de hasta 2 (dos) personas del RECCP sobre funcionamiento, configuración, utilización y tune-up en el uso de todos los sistemas utilizados incluyendo:

- Administración del sistema de red elegido
- Administración del sistema operativo
- Administración del motor de base de datos elegido
- Administración del sistema de software de back up elegido

Los cursos deberán ser oficiales, certificados por los fabricantes de los productos.

Se deberá presentar el plan de capacitación para su aprobación.



### 3.3 RUBRO III: Interconexión

#### Descripción

Las presentes especificaciones técnicas constituyen los requisitos para la provisión, instalación y puesta en servicio del sistema de cableado estructurado para la red de datos para cada una de las locaciones que figuran en la siguiente tabla:

Oficina/Dependencia	Tipo de nodo	Puestos
Identificación Nacional	Secundario	24
Archivo Demográfico	Secundario	24
Servicios Varios	Secundario	24
Centro de Cómputos	Secundario	8
Delegación Tartagal	Secundario	8
Delegación Orán	Secundario	8
Delegación J.V. González	Secundario	8
Delegación General Güemes	Secundario	8
Delegación Rosario de Lerma	Secundario	8
Delegación Metán	Secundario	8
Delegación Rivadavia	Secundario	8
Delegación Chicoana	Secundario	8
Delegación Cerrillos	Secundario	8
Delegación Rosario de la Frontera	Secundario	8
Delegación Cafayate	Secundario	8
Delegación Cachi	Secundario	8
6 oficinas Seccionales de la Ciudad de Salta	Secundario	8

Los detalles de la topología física pueden consultarse en este pliego, en los ítems correspondientes a la contratación de la red de cableado estructurado y completarse con una visita al edificio.

#### Alcance del cableado estructurado.

La contratación requiere la provisión, instalación y puesta en marcha de un sistema de cableado estructurado (cable UTP, conectores, armarios de conexionado y elementos asociados) para completar la red de datos, para lo cual se cuenta con espacio reservado en el centro de cableado y la especificación detallada de los puntos de interconexión entre el cableado estructurado tendido (cobre) y el equipamiento activo a proveer, descriptos en los ítems de equipamiento activo para la red de datos.

El proveedor será responsable de dejar la totalidad de la instalación configurada y completamente operativa, en condiciones de dar servicio a todos los elementos activos y a todas las computadoras en todas las locaciones del proyecto. Para ello determinará la configuración del equipamiento a instalar en cada centro de cableado, lo montará en el espacio reservado a tal fin en los racks proveyendo todos los accesorios de montaje que sean necesarios, conectará a la red de cableado estructurado UTP, pondrá en funcionamiento, configurará según los requerimientos del proyecto y efectuará las pruebas necesarias de manera de entregar un sistema completamente funcional y operando, incluyendo la documentación completa, diagrama completo del rotulado y documentación de certificación de cumplimiento con las normas de categoría 5e.

El proveedor deberá proveer todos los accesorios, cables, elementos de compatibilización, conectores, adaptadores, elementos de fijación o cualquier otro elemento necesario para llevar el conjunto a funcionamiento pleno, aunque no hayan sido explícitamente mencionados en la oferta.

### **Características y condiciones para el equipamiento activo**

Todo el equipamiento deberá ser nuevo, sin uso previo alguno, y encontrarse disponible para envío en el momento de la oferta incluyendo la totalidad de las funcionalidades solicitadas. Cualquier funcionalidad prometida a futuro no será considerada.

El equipamiento activo que se incluye en la propuesta deberá contar con representación oficial del fabricante en la República Argentina.

Todo el equipamiento debe ser de diseño acorde para montarse sobre racks normalizados de 19". Se deben instalar todos los accesorios de montaje para el equipamiento provisto de manera de que quede sólidamente fijado por tornillos. No se aceptará equipamiento apoyado simplemente sobre bandejas en el rack.

Si los equipos son modulares basados sobre chasis, posteriormente a la instalación de todos los módulos necesarios para cumplimentar con esta especificación deberán quedar al menos un 30% de slots libres para ampliaciones posteriores. En el caso de que cualquier equipo trabaje con MIBs SNMP propietarios, se deberán proveer sus definiciones completas a los fines de permitir la compilación o linkeado de los

mismos en las plataformas de management estándar de mercado, incluyendo éstas al menos a HP Openview y SunNet Manager.

Deben funcionar con tensión monofásica de 220 VAC, 50 Hz. Cables de alimentación tipo DIN de tres patas planas.

Todo el equipamiento deberá proveerse e instalarse. Posteriormente a las pruebas básicas de funcionamiento e interoperabilidad, el proveedor deberá también configurar completamente los equipos hasta lograr el funcionamiento final según se establezca en el proyecto.

Cualquier cable, conector o adaptador que fuese necesario para poner la instalación en funcionamiento pleno deberán ser provistos por el proveedor.

### **Equipo y software de configuración/administración de switches**

Para la configuración del conjunto de switches deberá proveerse software con interfase GUI intuitiva apto para funcionar sobre Sistema Operativo Windows 2003 o posterior.

El proveedor deberá indicar cuales son los requisitos de hardware y software de base de dicha plataforma.

### **Puntos de contacto**

El proveedor deberá montar los equipos a los racks del sistema de cableado estructurado del edificio y conectarlos al cableado horizontal, vertical y de alimentación. Sus responsabilidades incluyen la correcta instalación y funcionamiento del cableado vertical y horizontal, hasta los conectores RJ45 hembra, y hasta la provisión, correcto funcionamiento y adaptación de los cordones de interconexión (patch cords) RJ45-RJ45.

### **Arquitectura**

Para implementar la red local se utilizará un conjunto de **switches** ubicados en los centros de cableado de cada locación (dependencias del organismo). Todos los puestos de trabajo individuales se conectarán mediante paneles de interconexión (pacheras) a los ports de los switches de los centros de cableado de cada locación, que en su totalidad serán de tecnología Ethernet sobre par trenzado (UTP) **10/100 Base Tx** autosensing/autoswitching.

En la tabla incluida se indican para cada dependencia la cantidad de puestos de trabajo máximo que requieren conexión en la red. Los números indicados allí corresponden directamente al número de bocas requeridas en los paneles de conexión y dispositivos activos para los puestos de trabajo de locación.

### **Racks y UPS**

Deberán proveerse los racks necesarios para la instalación de los dispositivos activos en los sitios remotos y el centro de cableado. Estos deberán ser normalizados, de 19", con los accesorios necesarios (ventilación forzada, ordenadores de cables, puerta de vidrio con cerradura, etc.). Deberán incluir una UPS en cada rack para asegurar alimentación ininterrumpida de energía con duración de al menos 15 minutos, conectada a una barra de alimentación con tomacorrientes normalizados de 3 patas planas con llave termomagnética bipolar, para todos los elementos incluidos en el rack.

### **Condiciones Generales**

El sistema de cableado estructurado a proveer deberá tener las siguientes características:

- Todos los componentes del cableado deberán ser administrados siguiendo los conceptos de la Norma EIA/TIA 606 (administración y roturación) y EIA/TIA 568 (Categoría del cableado y certificación).
- Los cables, paneles de conexión y conectores de los puestos de trabajo utilizados, deberán provenir del mismo fabricante.

### **Provisión e instalación de cables UTP y Puestos de Trabajo**

Desde un RACK, con puerta de vidrio y cerradura, se accederá a cada puesto de trabajo según el detalle en listado adjunto, con cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 5e bajo las especificaciones EIA/TIA TSB-36.

El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se hará a través de, pisoductos metálicos, cañerías, cable canal según necesidad.

En aquellos lugares que fuera estrictamente necesario el tendido de ductos adicionales para el tendido de referencia, el mismo deberá estar preparado para

mantener la aislación dieléctrica y electromagnética necesaria (incluyendo descarga a tierra) con respecto a la distribución eléctrica.

La ocupación de los conductos no deberá superar el 70% de los mismos y se realizará en un todo de acuerdo con la norma EIA/TIA 569.

Se Proveerán e instalarán en cada puesto de trabajo:

- Las cajas de conexión.
- Los conectores de comunicaciones.

La distribución definitiva de los puestos de trabajo se indicará en oportunidad de efectuarse los trabajos correspondientes de acuerdo a lo especificado por la dirección de obra.

Las cajas de conexión para el cableado UTP a utilizar para conectar los puestos de trabajo podrán estar colocadas en el piso (tipo periscopio) o en la pared contando cada una con su correspondiente tapa y contarán con dos conectores modulares hembra de 8 posiciones (RJ45), en los que terminarán los cables UTP, certificados según categoría 5e y cableados según la disposición T568B.

### **Provisión de patchcords**

Se proveerán los siguientes tipos de patchcords:

- RJ45-RJ54 categoría 5e de 100 OHMS con longitud de entre 0.6 mts hasta 2.4 mts según necesidad de acuerdo a la ubicación de los elementos dentro del Rack.
- RJ45-RJ54 categoría 5e de 100 OHMS de 3 mts: uno (1) por cada puesto de datos, para el patcheo externo de los puestos de trabajo.

Los Patchcords a proveer serán del tipo “modeled”, es decir que el cable y su puntera están termofusinados en fábrica, conformando una sola pieza para evitar el futuro desprendimiento del cable-conector.

### **Mediciones y Certificaciones de la red de datos**

La totalidad de la instalación deberá estar certificada sobre la base de la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA-586A y los documentos EIA/TIA-TSB-36 y EIA/TIA TSB-40 para cableado y hardware de conexionado categoría 5e.

Las certificaciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado EIA/TIA-586. Dicha certificación será hasta 100 Mhz y para varias aplicaciones que se puedan utilizar.

Se deberán detallar por cada boca las siguientes mediciones:

- Longitud efectiva (medida) en todos los links.
- Atenuación por cada link.
- Near-end crosstalk para las combinaciones de los pares de cobre.
- Resistencia de corriente continua en los pares.
- Valor ACR de todos los pares.

La certificación deberá ser hecha por una empresa que no sea la misma que el proveedor y autorizada para ello.

Una vez finalizada la obra se entregará la totalidad de la documentación consistente en:

- Planos conforme a obra, indicando la posición final de cada puesto.
- Diagrama de ubicación de dispositivos y patcheras en el rack.
- Mediciones y certificación de cada puesto instalado.
- Memoria descriptiva, incluyendo la configuración de los equipos.
- Listado de los materiales empleados.

### **Capacitación**

El proveedor deberá proveer capacitación (básica y avanzada) de hasta 2 (dos) personas del RECCP sobre funcionamiento, configuración, utilización y tune-up en el uso de todo el equipamiento activo provisto en la presente. Los cursos deberán ser oficiales, certificados por los fabricantes de los productos.

Se deberá presentar el plan de capacitación para su aprobación.

