



**Subsecretaría de Gestión y Modernización del
Estado**

Dirección de Informática

**Marco General de Requerimientos Técnicos y
Operativos para la Adquisición de Servicios de
Desarrollo de Software**

Código:	Documento
I-DNE-01	Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado

INDICE TEMATICO

1.Objeto.....	3
2.Contenido.....	3
2.1.Marco Operativo.....	3
1)Responsabilidad.....	3
2)Propiedad Intelectual Exclusiva del Software Desarrollado.....	3
3)Confidencialidad de la Información.....	4
4)Adquisición de Componentes.....	4
5)Recepción definitiva.....	4
6)Mantenimiento y Actualización.....	4
7)Prueba de Programas y Aseguramiento de la Calidad.....	5
8)Capacitación.....	5
9)Garantía	5
10)Transferencia Tecnológica.....	5
11)Coordinación.....	6
2.2.Marco Tecnológico.....	6
1)Plataforma y lenguajes utilizados.....	6
2)Interoperabilidad.....	6
3)Arquitectura global de la Solución.....	6
4)Arquitectura interna del software a desarrollar.....	7
5)Seguridad.....	7
6)Documentación requerida.....	8
7)Procedimientos de backup y recuperación de datos.....	9
8)Propuesta de Capacitación.....	9
3.Glosario.....	9

Código:	Documento
I-DNE-01	<p align="center">Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software</p> <p align="center">Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado</p>

1. Objeto.

El presente Documento detalla los términos y condiciones que deben tenerse en cuenta a la hora de solicitar la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software. El mismo sirve como un marco de referencia tanto para el Organismo Contratante como para los Oferentes.

2. Contenido.

2.1. Marco Operativo

1) Responsabilidad

El Organismo deslinda toda responsabilidad por ofertas que no estén encuadradas dentro de las normas legales vigentes relativas a la ley de derechos de autor, a la ley de patentes y a las normas aplicables en materia de secretos comerciales o ley de confidencialidad, siendo los oferentes y/o adjudicatarios responsables por la legalidad de los productos ofrecidos y/o adjudicados, garantizando la total indemnidad o garantía al Organismo contratante en caso de reclamo de terceros por infracción a sus derechos.

En tal sentido, los oferentes/adjudicatarios serán responsables por las demandas judiciales que pudieran establecerse por el uso ilícito de marcas, patentes y/o derechos de autor perteneciente a terceros.

2) Propiedad Intelectual Exclusiva del Software a Desarrollar

En el caso de proyectos que involucren nuevos desarrollos de software, el Gobierno del Chubut (GCH) **será el propietario exclusivo de todos los derechos de propiedad intelectual** incluyendo todos sus elementos, código fuente, código objeto y documentación pertinente. El derecho de explotación de la aplicación informática en cualquiera de sus formas y de los programas desarrollados al amparo del presente contrato corresponde únicamente al Estado con exclusividad y a todos sus efectos.

Se considera Propiedad Intelectual del GCH a todo invento o creación intelectual, información, datos del negocio tanto técnicos como comerciales, métodos, normas, procedimiento relevados por el Proveedor o con el cual el mismo haya tomado contacto durante el desarrollo de las actividades de la presente contratación.

Asimismo, será propiedad del GCH todo invento y/o creación intelectual que el Proveedor realice como objeto de la presente contratación y que se derive de procedimientos, métodos, instalaciones, experimentaciones, investigaciones o de la utilización de medios proporcionados por el GCH.

Se entiende y define por Invento o Creación Intelectual a:

Código:	Documento
I-DNE-01	<p align="center">Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software</p> <p align="center">Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado</p>

- Todo plan, regla, método, fórmula, diseño o combinación de los mismos que se desarrolle en forma creativa en ocasión de la relación entre el GCH y el Proveedor.
- La elaboración y desarrollo de programas de ordenadores que sean de utilidad para el GCH.
- Toda forma creativa publicitaria, materializada en bocetos, storyboards, guiones, frases, desarrollo de marcas, logos, isologos, colores institucionales, etc., destinadas a la presentación de información y/o promoción del GCH.

Quedan incluidas dentro del concepto de invención y/o descubrimiento cualquier tipo de mejora o perfeccionamiento que se logre de métodos/sistemas/procedimientos ya empleados por el GCH.

Se consideran incluidas las invenciones patentables o creaciones intelectuales registrables como también aquellas innovaciones que no lo sean.

3) Confidencialidad de la Información

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener **absoluta confidencialidad y reserva** sobre cualquier dato que pudiera conocer en ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en estas especificaciones técnicas, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

4) Adquisición de Componentes

Los componentes de tecnologías informáticas incluidos en la contratación serán de propiedad de uso del Gobierno del Chubut. Para los casos de software se deberá indicar la versión utilizada, tipo de licencia, duración (si no es perpetua), y además el costo de actualización y mantenimiento. Además dichos productos software deberán poseer un servicio de garantía de **12 (doce) meses como mínimo**.

La evaluación de los requerimientos en cuanto a adquisición de componentes, así como el análisis de factibilidad del despliegue estará a cargo de la Dirección de Seguridad e Infraestructura dependiente de la Dirección General de Modernización del Estado.

5) Recepción definitiva

Para la **recepción definitiva** se requerirá la conformidad de todas las áreas de incumbencia respecto de la contratación sobre el cumplimiento de los servicios de desarrollo, incluida la Dirección de Informática dependiente de la Dirección General de Modernización del Estado. Dentro de los quince días hábiles posteriores a la finalización de las tareas, el Organismo Contratante emitirá el **Certificado de Recepción Definitiva** de los servicios prestados por el Adjudicatario.

Código:	Documento
I-DNE-01	<p align="center">Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software</p> <p align="center">Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado</p>

6) Mantenimiento y Actualización

Se debe proveer el servicio de mantenimiento y actualización por el término de 6 (seis) meses como mínimo, a partir de la recepción definitiva del producto. Dicho servicio comprenderá cualquier modificación o adaptación a la solución en función de cambios en los requerimientos funcionales/no funcionales pactados.

El oferente propondrá el mecanismo para la gestión de actualizaciones y cambios, y será consensado por el Organismo Contratante y personal de la Dirección de Informática.

7) Prueba de Programas y Aseguramiento de la Calidad

Las tareas de prueba del aplicativo buscarán descubrir errores de definición de requerimientos y/o de programación.

El oferente propondrá los procesos de validación, verificación y aceptación de los requerimientos definidos en la etapa de análisis e implementación, de tal forma que el producto desarrollado esté en conformidad con la necesidad del Organismo, y se asegure la calidad del mismo en el proceso de desarrollo.

Al igual que en el punto anterior, el oferente, además, propondrá procedimientos de entrega/recepción de productos intermedios y finales, siendo éstos consensados por el Organismo Contratante y personal de la Dirección de Informática.

8) Capacitación

La Propuesta de Capacitación podrá requerir el visado de la Dirección de Capacitación dependiente de la Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado, o la dependencia que dicha Subsecretaría considere pertinente, a fines de asegurar el cumplimiento de las normas de calidad y disposiciones vigentes de acuerdo a este punto.

9) Garantía

El servicio de desarrollo o adquisición de software debe contar con **12 (doce) meses de garantía** una vez que se haya entregado la recepción definitiva del mismo. El servicio de Garantía incluirá la corrección de errores o fallas que se pongan de manifiesto en el funcionamiento diario de las aplicaciones. Los productos originados como consecuencia del subsanado de fallos deberán entregarse de conformidad con lo exigido en estas especificaciones.

10) Transferencia Tecnológica

Durante la ejecución de los trabajos objeto de la presente contratación, se deberá facilitar, al grupo informático del Organismo designado para el seguimiento y conocimiento del proyecto, la información y documentación que éstos 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.

Código:	Documento
I-DNE-01	Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado

11) Coordinación

El adjudicatario deberá designar un coordinador que oficiará de interlocutor y que será el responsable del seguimiento y el control de calidad en la prestación del servicio. Por su parte, el Organismo designará a uno o más agentes como interlocutores/facilitadores para que interactúen con los desarrolladores del sistema y coordinen el acceso de éstos a la documentación, formularios, información y empleados.

2.2. Marco Tecnológico

1) De los lenguajes de programación y afines

Se dará especial prioridad a los desarrollos basados en tecnologías web (en contraposición con clientes desktop), así como la utilización de lenguajes de programación libres, como PHP y Java.

En el caso de desarrollos web:

- HTML: la programación deberá seguirse conforme a los estándares de usabilidad y buenas prácticas del W3C (World Wide Web Consortium). Se adoptará y validará con una versión estándar de HTML (por ejemplo, HTML5 o XHTML 1.0 Transitional).
- CSS: Se dará especial preferencia a proyectos que utilicen una librería de base como jQuery UI o Twitter-Bootstrap.
- Javascript: Se dará especial preferencia a proyectos que utilicen una librería de base como jQuery, Prototype, Dojo, etc.

2) De las bases de datos

Toda solución deberá utilizar un motor de bases de datos acorde para el almacenamiento de la información. El motor de base de datos debe estar disponible en el mercado actual, y debe cumplir con las siguientes características:

- permitir la ejecución de transacciones (de lo posible ACID compliant),
- contar con un mecanismo nativo de autenticación mediante usuarios y roles,
- ser lo suficientemente robusto y escalable para cumplir con los requerimientos no funcionales del proyecto (volumen de datos, usuarios concurrentes, etc.)

Se dará especial prioridad a las soluciones que incluyan un motor de bases de datos open source, como MySQL o PostgreSQL.

Código:	Documento
I-DNE-01	Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado

3) Interoperabilidad

La implementación de la solución deberá posibilitar la interoperabilidad de los datos entre sistemas. Por ejemplo, mediante procesos de exportación de datos (fuera de línea), o idealmente, mediante la provisión de una API de servicios web (en línea).

En caso de que la solución a desarrollar actúe como proveedor de servicios web, el modelo a utilizar estará basado en tecnologías SOAP o REST bajo HTTPS, según los estándares correspondientes.

En caso de usar SOAP, los diferentes Web Services deberán describirse utilizando lenguaje WSDL, según los estándares detallados por el W3C en: <http://www.w3.org/TR/wsdl.html>

En caso de usar REST, la API resultante deberá ser documentada en cuanto a definición de parámetros, propósito y ejemplos de uso para cada servicio/recurso definido.

4) Arquitectura global de la Solución

Deberá ser presentada según lo especifica el Modelo de Oferta I-DNE-02, publicado en el sitio oficial de la Dirección de Informática.

5) Arquitectura interna del software

En caso de desarrollos nuevos, el software a desarrollar debe responder a una arquitectura en capas, utilizando algún un patrón de diseño estándar (por ejemplo MVC).

El producto deberá ser desarrollado sobre la base de uno o más *frameworks* de desarrollo de renombre en el mercado, de acuerdo al lenguaje de programación utilizado.

No se aceptarán desarrollos basados en “frameworks propios”. La elección del framework a utilizar deberá ser fundamentada, y la factibilidad de su implementación será sujeta a revisión.

En caso de elegir PHP como lenguaje de desarrollo, únicamente se aceptarán proyectos basados en Symfony o Zend Framework, utilizando la última versión estable disponible, de ser posible LTS.

6) Seguridad

La solución deberá implementar medidas de seguridad en todos los niveles que implique su utilización (excepto el físico), las cuales pueden ser resumidas en los siguientes puntos:

- Comunicaciones: Toda comunicación desde y hacia el servidor deberá ser establecida mediante un protocolo seguro (encriptado) para evitar la captura de paquetes (ej. HTTPS, SSH o VPN).
- Aplicación: Para soluciones que incluyan áreas restringidas, deben ser capaces de identificar usuarios. Además, los usuarios deben ser personales (cada **persona** tiene su propia cuenta de usuario) y deben responder a un esquema de permisos basado en roles. La solución debe ser lo suficientemente flexible para permitir la migración de

Código:	Documento
I-DNE-01	<p align="center">Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software</p> <p align="center">Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado</p>

usuarios, roles y permisos a una solución centralizada basada en directorios (como LDAP o Active Directory), accediendo por conexión directa o consumiendo un servicio.

En caso de tratarse de un desarrollo web, el mismo debe ser inmune a vulnerabilidades comunes como **XSS** y **CSRF**.

- Servidor web/de aplicaciones: De ser requerido, el servidor debe ser configurado adecuadamente para implementar restricciones de acceso pertinentes en función de la red disponible y la ubicación de la terminal (Ej. la administración de roles y permisos no debe estar disponible desde una red no segura como Internet).
- Base de datos: Las contraseñas de los usuarios deben ser encriptadas mediante algoritmos de una vía (ej. MD5, SHA1, etc., preferentemente una combinación) para evitar su recuperación. Los datos que se consideren sensibles deberían seguir algún proceso de ofuscación o encriptación de doble vía, por ejemplo usando una estructura de certificados con firma digital.
- Auditoría: La solución deberá implementar (o especificar) el mecanismo que permita registrar y consultar las operaciones de usuario relevantes efectuadas en la misma, identificando usuario, fecha y hora del movimiento, tipo de movimiento y datos involucrados en el mismo.

7) Documentación requerida

La documentación forma parte de los entregables de cada etapa del proyecto.

Toda la documentación deberá ser provista en medio óptico (CD – ROM).

Se deberá presentar toda la documentación de cada etapa del servicio de desarrollo de software según lo solicitado en el presente listado (en caso de no ser provista por el Organismo Contratante):

- Documentación del relevamiento del sistema: informes o documentos que apoyen o complementen al Documento de Propósito adjunto.
- Documentación del análisis del sistema: Modelo de datos conceptual, modelo de procesos, modelo de clases, etc.
- Documentación del diseño del sistema: Modelo de datos físico, diseño de la arquitectura modular, diseño de interfaz de usuario, casos de uso, etc.
- Documentación del desarrollo: Diagrama de clases, API, xDoc, etc.
- Documentación de la implantación: En forma de bitácoras o manuales de procedimientos.
- Documentación de Pruebas del Sistema: Según modelo consensuado con el Organismo Contratante.
- Documentación de la migración: De ser aplicable, en forma de bitácoras o manuales de procedimientos.

Código:	Documento
I-DNE-01	<p align="center">Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software</p> <p align="center">Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado</p>

- Procedimientos de backup y recuperación de datos: Según el apartado homónimo del presente Documento.
- Manual de contingencias
- 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/módulos)
- Manual del programador
- Manual del operador
 - Nombre del aplicativo
 - Descripción de procesos que realiza cada aplicativo
 - Nombre de los programas que forman parte de cada aplicativo
 - Relación que tiene el aplicativo con otros sistemas
 - Manejo de mensajes de error
 - Instalación del sistema
- Manual del usuario
 - Ingreso al sistema
 - Utilización del sistema
 - Descripción de formularios
 - Descripción de reportes
- Glosario de términos

8) Procedimientos de backup y recuperación de datos

En caso de que el Organismo Contratante no proponga tales procedimientos, los mismos deberán ser detallados por el oferente según el Modelo de Oferta I-DNE-02, publicado en el sitio oficial de la Dirección de Informática. Dichos procedimientos serán consensuados con la Dirección de Seguridad e Infraestructura dependiente de la Dirección General de Modernización del Estado.

9) Propuesta de Capacitación

La Propuesta de Capacitación deberá incluir los siguientes elementos:

- Temario tentativo, organizado según una estructura lógica (módulos/unidades)
- Detalle de objetivos académicos a alcanzar al finalizar cada etapa
- Horas requeridas para su ejecución (desglosadas en cada etapa)
- Cupo de personal a capacitar
- Requerimientos especiales de infraestructura (si los hubiere)

Código:	Documento
I-DNE-01	<p align="center">Marco General de Requerimientos Técnicos y Operativos para la Adquisición de Servicios de Desarrollo de Software</p> <p align="center">Dirección de Informática - Subsecretaría de Gestión y Modernización del Estado</p>

Deberá contemplarse tanto la capacitación **operativa** (usuario que opera el sistema) como la **técnica** (destinada a usuarios avanzados como administradores del sistema, responsables técnicos y personal a cargo de los procesos de backup y recovery de los datos). De ser necesario podrán presentarse dos Propuestas de Capacitación, una para cada modalidad.

3. Glosario.

ACID: conjunto de propiedades que garantizan que una transacción de base de datos se realiza de forma consistente. **A**tomicity, **C**onsistency, **I**solation and **D**urability: Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad.

Framework de desarrollo: Conjunto de librerías, utilidades y prácticas que optimizan el desarrollo de software en muchos aspectos, permitiendo al desarrollador entregar productos de mayor calidad en menor tiempo.

LAMP: Acrónimo que denomina a una plataforma de servidor basada en software libre: Linux-Apache-MySQL-PHP.

Instancia de Documento: Documento de contenido específico, basado en un Modelo de Documento.

LTS: Long-Term Support (Soporte de Larga Duración).

MVC: Modelo - Vista - Controlador (Model - View - Controller). Patrón de Desarrollo de Software.

Modelo de Documento: Documento que sirve como base para elaborar instancias del mismo.

TI: Tecnologías de la Información.