



**INSTITUTO NACIONAL  
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

**POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS  
INFORMÁTICOS**

**DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN.**

**DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE INFORMÁTICA.**

*Agosto 2015.*

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. GLOSARIO.....	4
III. OBJETO.....	6
IV. MARCO JURÍDICO.....	6
V. POLÍTICAS GENERALES.....	7
VI. COORDINACIÓN DEL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.....	7
A. Del Grupo de coordinación para la atención del proyecto de desarrollo.....	7
B. Del Representante del área cliente.....	9
C. Del Enlace informático.....	9
D. Del Administrador del proyecto.....	10
E. Del Líder de desarrollo.....	11
F. Del Equipo de desarrollo.....	12
G. Del Grupo de calidad.....	12
VII. PLATAFORMA DE SISTEMAS DEL INEGI.....	12
VIII. ASPECTOS DE SEGURIDAD.....	13
IX. EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE DESARROLLO.....	13
A. Del Proceso de desarrollo de sistemas.....	13
B. De la ejecución de las etapas del proceso de desarrollo.....	14
X. INTERPRETACIÓN.....	14
TRANSITORIOS.....	15

## I. INTRODUCCIÓN.-

La necesidad de proporcionar a las áreas del Instituto las herramientas tecnológicas adecuadas para desarrollar sus proyectos haciendo un uso racional y eficiente de los recursos implica frecuentemente la creación de sistemas informáticos que proporcionen funcionalidades adecuadas y suficientes para la realización de sus funciones.

La evolución de las tecnologías ha dado como resultado una alta diversidad en las formas que pueden atenderse las necesidades en cuanto a sistemas, cada una de ellas con diferentes características que implican sus propias ventajas y desventajas. En lo general, cuando se tienen enfoques particulares se pueden obtener resultados satisfactorios para una necesidad independiente, pero la combinación de estos no siempre es lo más adecuado para resolver un conjunto de necesidades que presentan interrelaciones al darse dentro de una organización. Esta afirmación es particularmente aplicable a los sistemas de información como soluciones a requerimientos de una Institución y no de un área aislada particular.

En el pasado, las computadoras se encontraban desconectadas, las redes de comunicación apenas se utilizaban para tener acceso a algunos recursos como impresoras y servidores que mantenían archivos, los cuales se copiaban de un lado a otro porque las bajas velocidades de transferencia de datos no permitían un procesamiento remoto eficiente así que, los sistemas se desarrollaban principalmente para trabajar de manera autónoma en una computadora y su relación con otros sistemas era casi nula.

Actualmente el escenario ha cambiado: la evolución de las tecnologías de cómputo y comunicaciones, de las metodologías de desarrollo y procesamiento, y del manejo de la información nos conducen a la creación de plataformas completas de sistemas informáticos que para trabajar de manera eficiente deben comunicarse y compartir características que faciliten un ambiente de colaboración especializada y la atención de necesidades cambiantes y complejas de sus usuarios.

En esta nueva filosofía de plataformas empresariales de sistemas, los procesos de ingeniería de software y en general las metodologías de administración de proyectos han ido evolucionando. Tener sistemas creados para resolver un problema particular en una sola ocasión y que luego requiere de grandes cantidades de mantenimiento para adoptarlos a nuevas circunstancias ya no resulta conveniente, ni aceptable. Por esta razón es necesario para el Instituto contar con instrumentos normativos que faciliten la coordinación y alineación de los esfuerzos de sus diferentes áreas de desarrollo para construir los sistemas informáticos que se integrarán a una plataforma institucional.

Las presentes Políticas son un instrumento que proporciona las pautas para que los procesos de desarrollo y sus productos atiendan a esta filosofía de colaboración y trabajo eficiente en materia de desarrollo de sistemas informáticos para atender de manera sustentable las necesidades en la materia de los usuarios internos y externos del INEGI. Así mismo, facilitan la coordinación en materia de desarrollo de sistemas al establecer una división de responsabilidades y límites de competencia para evitar la creación de sistemas aislados y descoordinados y la duplicidad de trabajo; se espera como resultado final mejorar la capacidad de gestión de los procesos de ingeniería de software en aras de un mejor desenvolvimiento del INEGI en esta materia.

Por ello, la Dirección General Adjunta de Informática con fundamento en los artículos 45 fracción I del Reglamento Interior del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y 7 fracción X de los Lineamientos Generales para la Administración y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones emite las Políticas para el Desarrollo de Sistemas Informáticos.

## II. GLOSARIO.-

Para efecto de las presentes Políticas se referirá como:

- i. **Administrador del proyecto:** a la persona adscrita al Área conceptual, responsable de gestionar las etapas de un Proyecto informático;
- ii. **Ambiente de desarrollo:** al área de trabajo que proporciona condiciones suficientes al programador para realizar la generación y pruebas de código antes de pasar al Ambiente de preproducción;
- iii. **Ambiente de preproducción:** al área de trabajo que proporciona condiciones suficientes al programador para probar y ajustar la funcionalidad de los módulos antes de implementarlos en el Ambiente de producción;
- iv. **Ambiente de producción:** al área de trabajo que proporciona las condiciones necesarias a los sistemas ya liberados para su operación y en donde se encuentran los datos e información de la solución;
- v. **Área cliente:** al área que solicita la ejecución de un Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos;
- vi. **Área conceptual:** al área que define los Requerimientos y necesidades que deberá cubrir el Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos;
- vii. **Áreas de soporte tecnológico:** a las áreas responsables de llevar a cabo las labores de apoyo directo en materia informática en las direcciones generales adjuntas o en las coordinaciones estatales del INEGI;
- viii. **DGAI:** a la Dirección General Adjunta de Informática;
- ix. **Dictamen de viabilidad técnica:** al documento emitido por la Oficina de Coordinación de Proyectos Informáticos (OCPI), el cual autoriza la ejecución de un Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos;
- x. **Enlace informático:** a la persona designada por el Titular de cada Unidad Administrativa, como responsable para apoyar y acordar con la DGAI todo lo relacionado con la coordinación de la función informática al interior de la Unidad Administrativa de su adscripción;
- xi. **Equipo de desarrollo:** al grupo de colaboradores integrado por el Líder de desarrollo y el personal técnico especializado en actividades de análisis, diseño, codificación, documentación, entre otras; quienes son responsables de llevar a cabo la conducción de la ejecución del Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos;
- xii. **Expediente del proyecto de desarrollo o Expedientes:** al conjunto de registros y otros elementos que documentan las diferentes etapas llevadas a cabo durante el Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos y cuya estructura será definida y publicada en la intranet por la DGAI;
- xiii. **Grupo de coordinación para la atención del proyecto de desarrollo o Grupo de coordinación:** al grupo conformado por el Representante del área cliente, el Administrador del proyecto, el Enlace informático de la Unidad Administrativa correspondiente, el Líder de desarrollo y el personal designado por la DGAI que se encarga de dar seguimiento a un Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos;
- xiv. **Instituto o INEGI:** al Instituto Nacional de Estadística y Geografía;
- xv. **Líder de desarrollo:** a la persona que representará, dirigirá y coordinará al área que desarrolla el Proyecto informático durante todas sus etapas;
- xvi. **Listado de casos de excepción:** a la relación de aquellos proyectos informáticos que no requerirán de la emisión de un dictamen de viabilidad técnica para su ejecución por parte de la Oficina de Coordinación de Proyectos Informáticos;
- xvii. **Oficina de Coordinación de Proyectos Informáticos u OCPI:** al grupo colegiado de trabajo de carácter técnico que se encarga de definir y mantener los estándares de los procesos relacionados con el manejo de los proyectos relacionados con las Tecnologías de la Información y Comunicaciones;
- xviii. **Plan de calidad:** al documento que refiere los distintos tipos de pruebas que se aplicarán a un sistema en desarrollo, los ambientes en que se llevarán a cabo y los responsables de realizarlas;
- xix. **Plan de respaldos:** al documento que refiere los tipos de respaldo de información y su periodicidad que se deben realizar para un Sistema informático desarrollado;

- xx. **Plan de continuidad tecnológica del sistema:** al documento que refiere las acciones a realizar ante una contingencia que afecte al producto o productos de un Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos;
- xxi. **Políticas:** a las Políticas para el Desarrollo de Sistemas Informáticos;
- xxii. **Proceso de desarrollo de sistemas:** al conjunto de actividades relacionadas al desarrollo de un producto de software que al interactuar juntas buscan transformar las especificaciones de un requerimiento en una aplicación o sistema de software;
- xxiii. **Promotores del proyecto informático o Promotores:** al equipo coordinado conformado por el Representante del área cliente o el Administrador del proyecto y el Enlace informático del área, el cual será responsable de hacer cumplir la normatividad aplicable, así como de realizar las gestiones necesarias para el logro de los objetivos de un Proyecto informático;
- xxiv. **Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos o Proyecto de desarrollo:** al tipo de Proyecto informático que implica la generación de software;
- xxv. **Proyecto informático:** al sistema de cursos de acción simultáneos y/o secuenciales que impliquen el uso, desarrollo o incorporación de Recursos informáticos como componentes significativos y necesarios para el logro de sus objetivos. Es un planteamiento total o parcial de un plan en el que se utilizan, desarrollan o incorporan Recursos informáticos de manera extensiva;
- xxvi. **Recursos informáticos:** a la persona, bien o servicio que sea necesario para apoyar las tareas relacionadas con la captación, el almacenamiento, el procesamiento, el acceso o la transmisión de información y/o datos utilizando medios electrónicos, ópticos o magnéticos;
- xxvii. **Representante del área cliente:** a la persona nombrada por la Unidad Administrativa que requiere de la ejecución de un Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos y que será responsable del seguimiento y liberación de su producto;
- xxviii. **Requerimientos del sistema o Requerimientos:** al conjunto de características funcionales y no funcionales especificadas por el Representante del área cliente como necesidades que deberá cubrir el Sistema informático producido durante el Proyecto de desarrollo;
- xxix. **Responsables de servicio informático:** a las personas designadas por el titular de la Dirección General Adjunta de Informática, que tengan a su cargo la responsabilidad sobre la coordinación o administración de un servicio informático;
- xxx. **Responsables de soporte tecnológico:** a las personas encargadas de proveer asesoría y servicios de soporte a la plataforma tecnológica del INEGI, a fin de mantener en operatividad y disponibilidad los Recursos informáticos asignados;
- xxxi. **Servicio informático:** al conjunto de las funcionalidades, reglas y Recursos informáticos que sirven para satisfacer las necesidades del Instituto en un aspecto específico del campo de la informática o de las comunicaciones;
- xxxii. **Sistema informático o Sistemas:** al producto o productos de software resultantes de un Proyecto de desarrollo;
- xxxiii. **Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC):** al conjunto de Recursos informáticos como computadoras, dispositivos y medios electrónicos, ópticos y magnéticos, programas informáticos y redes, necesarios para procesar, almacenar, administrar, acceder y transmitir información, y
- xxxiv. **Unidad Administrativa:** a cada una de las Direcciones Generales y Direcciones Regionales definidas en el artículo 3 del Reglamento Interior del Instituto, además de la Contraloría Interna y la Junta de Gobierno del INEGI.

### III. OBJETO.-

Establecer los criterios para coordinar el proceso de ingeniería de software para el desarrollo, administración y mantenimiento de aplicaciones para el Instituto en los ámbitos central, regional y estatal mediante el establecimiento de disposiciones normativas que faciliten el cumplimiento de las necesidades del Instituto en materia de Sistemas informáticos.

### IV. MARCO JURÍDICO.-

- a) Leyes.
  - a.1 Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica;
  - a.2 Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, y
  - a.3 Ley Federal del Derecho de Autor
- b) Reglamentos.
  - b.1 Reglamento Interior del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- c) Lineamientos.
  - c.1 Lineamientos Generales para la Administración y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el INEGI.
- d) Reglas.
  - d.1 Reglas para la coordinación de proyectos informáticos y de la Oficina de Coordinación de Proyectos Informáticos (OCPI).

## V. POLÍTICAS GENERALES.-

1. Las disposiciones de las Políticas serán de observancia general y obligatoria en todas las Unidades Administrativas del Instituto, por los Enlaces informáticos, los responsables de las Áreas de soporte tecnológico en los ámbitos central, regional y estatal, y en general, por todos los involucrados en un Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos.
2. Todo Proyecto de desarrollo se considera como Proyecto informático y como tal está sujeto a las Reglas para la coordinación de proyectos informáticos y de la OCPI, así como también a las Políticas establecidas en este instrumento normativo.
3. Como unidad central coordinadora de la actividad informática del INEGI, la DGAI será responsable a nivel institucional de definir la ubicación de los Recursos informáticos necesarios para llevar a cabo los Proyectos de desarrollo que sean requeridos en el Instituto.
4. Los Titulares de las Unidades Administrativas a través de sus Enlaces Informáticos y los responsables de las Áreas de soporte tecnológico en los ámbitos central, regional y estatal, deberán implementar, difundir y dar cumplimiento a las Políticas en las áreas a su cargo.
5. Los Titulares de las Unidades Administrativas a través del Representante del área cliente serán responsables de gestionar y asignar los recursos que sean necesarios para la realización de cualquier Proyecto de desarrollo requerido, conforme se acuerde con la DGAI.
6. Los derechos patrimoniales de derecho de autor de todo Proyecto de desarrollo y su correspondiente documentación pertenecen al INEGI.
7. Cualquier Proyecto de desarrollo deberá ser registrado por el Administrador del proyecto en el sistema que la DGAI establezca para tal fin.
8. El Administrador del proyecto se encargará de mantener actualizados los registros con la información correspondiente al Proyecto de desarrollo.
9. La DGAI pondrá a disposición de las Unidades Administrativas un repositorio con los Expedientes a fin de ser utilizados como referencia a nuevos proyectos.
10. Cualquier Sistema informático deberá ser desarrollado atendiendo a los estándares para el desarrollo de sistemas, arquitecturas, políticas de seguridad y otros instrumentos normativos que al respecto emita la DGAI y los demás que estén vigentes en el Instituto.
11. Todo Sistema informático deberá ser registrado por el Administrador del proyecto en el inventario de sistemas que la DGAI establezca para tal fin; el Enlace informático de la Unidad Administrativa correspondiente deberá asegurar y verificar la veracidad de la información.
12. Los Enlaces informáticos se encargarán de mantener actualizados los registros con la información correspondiente a los Sistemas informáticos que correspondan a su Unidad Administrativa de adscripción.
13. El Titular de la DGAI destinará recursos y un responsable para mantener la integración y actualización tanto para el repositorio de los Expedientes como en el inventario de Sistemas informáticos.

## VI. COORDINACIÓN DEL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.-

### A. Del Grupo de coordinación para la atención del proyecto de desarrollo.-

14. Toda solicitud de Sistemas informáticos deberá ser realizada por escrito al Titular de la DGAI por el Representante del área cliente previo a su presentación a la OCPI como Proyecto informático.

15. En su solicitud, el Representante del área cliente deberá nombrar un Administrador del proyecto que tendrá las responsabilidades establecidas en las Reglas para la coordinación de proyectos informáticos y de la OCPI, así como las establecidas en las Políticas.
16. El Titular de la DGAI a través del Secretario Técnico de la OCPI, convocará al Administrador del proyecto, al Enlace informático de la Unidad Administrativa a la que corresponda, el Representante del área cliente y al personal adicional que considere necesario para la integración y primera reunión del Grupo de coordinación para la atención del Proyecto informático.
17. Durante la primera reunión, los Promotores del proyecto informático presentarán al Grupo de coordinación la documentación que de acuerdo a la normatividad correspondiente deberá ser presentada a la OCPI, sirviendo de fundamento para establecer los alcances, estrategia, programa de trabajo, responsables y criterios generales para la formulación del proyecto correspondiente.
18. El Grupo de coordinación, previo a iniciar un Proyecto de desarrollo, debe revisar la existencia de algún Sistema informático similar en el Instituto que pueda ser utilizado para atender las necesidades manifestadas por el Representante del área cliente. En caso de existir algún Sistema informático en la situación mencionada en este párrafo, evaluará si podrá tomarse como base para la atención del Proyecto de desarrollo.
19. El Grupo de coordinación dará seguimiento al avance del Proyecto de desarrollo conforme al programa de trabajo que se haya establecido y proporcionará asesoría al Equipo de desarrollo en la resolución de problemas que hagan de su conocimiento.
20. El Grupo de coordinación analizará el impacto de las adecuaciones que le sean comunicadas por el Administrador del proyecto y emitirá las consideraciones que estime pertinentes.
21. Cuando lo considere necesario, cualquier miembro del Grupo de coordinación podrá solicitar al Administrador del proyecto la celebración de una reunión adicional del grupo para la atención de asuntos relativos al Proyecto de desarrollo.
22. Los Promotores al finalizar, suspender o cancelar el Proyecto de desarrollo, presentarán al Grupo de coordinación un informe de los resultados obtenidos junto con una síntesis de las desviaciones, ajustes y lecciones aprendidas. Este informe será presentado posteriormente a la OCPI conforme a lo establecido en las Reglas para la coordinación de proyectos informáticos y de la OCPI.
23. Conforme a las características del Proyecto informático, a las cargas de trabajo y a la disponibilidad de recursos del Instituto, se conformará un Equipo de desarrollo que podrá estar compuesto por personal de una o más Unidades Administrativas del INEGI conforme sea acordado por el Grupo de coordinación.
24. El Grupo de coordinación podrá incorporar o desincorporar al personal del Equipo de desarrollo que considere necesario para llevar a cabo el Proceso de desarrollo de sistemas, cuidando de no afectar los objetivos y metas establecidos.
25. En caso de que sea necesario contratar personal para llevar a cabo el Proyecto de desarrollo o la realización de actividades de soporte para el Sistema informático implantado en Ambiente de producción, los Promotores deberán acordar con la DGAI la adscripción y contratación del personal correspondiente.
26. Será responsabilidad de la Unidad Administrativa que solicite el Proyecto informático proporcionar a la DGAI los recursos que le sean solicitados por ésta para atender al Proyecto de desarrollo.
27. El Grupo de coordinación establecerá en acuerdo con la DGAI, un grupo de calidad encargado de realizar las pruebas y verificar la calidad del Sistema informático producido.
28. El Grupo de coordinación brindará la información y gestionará las facilidades necesarias para que el grupo de calidad pueda realizar sus funciones.



## B. Del Representante del área cliente.-

29. Son responsabilidades del Representante del área cliente:

- a. Asistir a las reuniones relacionadas con la atención del Proyecto de desarrollo a las que sea convocado;
- b. Colaborar en el Grupo de coordinación durante las diferentes etapas del Proyecto de desarrollo;
- c. Proveer la información requerida durante las diferentes etapas del Proyecto de desarrollo;
- d. Aprobar que los productos del Proyecto de desarrollo cumplen con los Requerimientos definidos;
- e. Determinar las restricciones de acceso al Sistema informático conforme a los roles asignados y de acuerdo con la propia naturaleza de la información y funciones manejadas;
- f. Emitir la liberación del Sistema informático para su puesta en el Ambiente de producción con base en el resultado del Plan de calidad.
- g. Verificar periódicamente que el Sistema informático se mantengan ejecutando correctamente en el Ambiente de producción y en su caso, coordinarse con el Enlace informático de su área para realizar las acciones que resulten pertinentes;
- h. Verificar periódicamente que existan copias útiles y actualizadas de la información que considere relevante o necesaria para la operación de los Sistemas informáticos y que hayan sido liberados;
- i. Gestionar con la Unidad Administrativa responsable el control de alta, baja o modificación de usuarios o roles de los Sistemas, en caso de ser necesario;
- j. Asegurar que existan los mecanismos adecuados para dar mantenimiento a los Sistemas informáticos que se encuentren en Ambiente de producción en coordinación con el Enlace informático de su Unidad Administrativa de adscripción, y
- k. Asegurar que los Expedientes se encuentren actualizados conforme a la última versión liberada de los Sistemas informáticos.

## C. Del Enlace informático.-

30. Son responsabilidades del Enlace informático durante el Proyecto de desarrollo:

- a. Gestionar con los Responsables de servicios informáticos y con los Responsables de soporte tecnológico de la DGAI, los Recursos informáticos requeridos por el Proyecto de desarrollo en todas sus etapas;
- b. Presentar ante la OCPI en coordinación con el Administrador del proyecto la documentación que corresponda;
- c. Organizar los recursos necesarios para dar soporte técnico al Sistema informático una vez concluidas las etapas de implantación y aceptación;
- d. Gestionar con la mesa de ayuda institucional los procesos de coordinación de soporte a los Sistemas producidos;
- e. Gestionar ante la DGAI los servicios de monitoreo y seguimiento al desempeño de los Sistemas que se encuentren en Ambiente de producción;
- f. Asegurar en coordinación con la DGAI, que el Plan de continuidad tecnológica del sistema se encuentre operable;
- g. Registrar el Proyecto de desarrollo en el programa operativo informático anual asegurándose de entregar los reportes mensuales de seguimiento correspondientes;
- h. Mantener informada a la OCPI, en conjunto con el Administrador del proyecto, de cualquier cambio significativo en los alcances, estrategia, programa de trabajo, responsables y criterios generales del Proyecto de desarrollo, o cualquier otra circunstancia que por acuerdo del Grupo de coordinación deba ser informada, e

- i. Integrar la documentación requerida y gestionar ante las autoridades competentes el registro de derechos de autor del Proyecto de desarrollo de sistemas informáticos, cuando se considere necesario.

#### **D. Del Administrador del proyecto.-**

##### **31. Son responsabilidades del Administrador del proyecto:**

- a. Citar a las reuniones del Grupo de coordinación;
- b. Coordinar y dar seguimiento a los Requerimientos del sistema durante la ejecución de las etapas del Proyecto de desarrollo;
- c. Definir en conjunto con el Grupo de coordinación, las características, programa de trabajo y recursos requeridos para el Proyecto de desarrollo, debiendo especificar al menos:
  - i. Requerimientos funcionales;
  - ii. Requerimientos no funcionales;
  - iii. Sistemas, procesos o datos, que serán insumo de la solución de TIC o que generarán una o más acciones sobre ésta;
  - iv. Sistemas, procesos y datos, a los que la solución de TIC les proveerá insumos o sobre los cuales generará una o más acciones;
  - v. Volumen de datos estimado;
  - vi. Concurrencia de usuarios prevista;
  - vii. Roles y privilegios de usuarios;
  - viii. Estándares y normatividad que será aplicable a los Sistemas informáticos que serán producidos;
  - ix. Proyecciones de crecimiento (funcionalidad, datos, concurrencia de usuarios y de transacciones);
  - x. Restricciones;
  - xi. Tiempos de entrega;
  - xii. Factores críticos de éxito, y
  - xiii. Análisis de riesgos.
- d. Acordar con el Grupo de coordinación las adecuaciones que sean necesarias realizar durante la ejecución del Proyecto de desarrollo;
- e. Llevar la relación, atención y seguimiento de los acuerdos tomados por el Grupo de coordinación;
- f. Solicitar al Representante del área cliente la integración, adquisición, desarrollo y ejercicio de recursos;
- g. Gestionar toda aquella acción de coordinación que sea necesaria para la realización del Proyecto;
- h. Definir con el Grupo de coordinación, los grupos de usuarios que participarán en los diferentes tipos de pruebas para cada Sistema informático;
- i. Dar seguimiento a los avances del Equipo de desarrollo en todas las etapas del Proyecto de desarrollo a través del Líder de desarrollo;
- j. Colaborar con el Líder de desarrollo en la elaboración del Plan de respaldos y del Plan de continuidad tecnológica del sistema;
- k. Gestionar ante los Responsables de servicio informático en coordinación con el Líder de desarrollo y con el apoyo del Enlace informático, los niveles de servicio aplicables para cada Sistema informático, y
- l. Elaborar en coordinación con el Enlace informático y con el apoyo del Líder de desarrollo, la documentación que deba ser presentada ante la OCPI durante todas las etapas del Proyecto de desarrollo.

## E. Del Líder de desarrollo.-

### 32. Son responsabilidades del Líder de desarrollo:

- a. Acordar con el Administrador del proyecto el programa de trabajo y especificaciones del Proyecto acorde a la capacidad del Equipo de desarrollo y los recursos asignados;
- b. Coordinar los trabajos del Equipo de desarrollo apegándose al programa de trabajo y especificaciones del Proyecto de desarrollo que acuerde con el Administrador del proyecto;
- c. Gestionar en conjunto con el Administrador del proyecto ante el Representante del área cliente, los recursos que sean necesarios para que el Equipo de desarrollo tenga la capacidad de atender las actividades que le hayan sido encomendadas;
- d. Validar la viabilidad técnica de los Requerimientos del sistema que le sean planteados por el Administrador del proyecto y en su caso, plantearle las alternativas técnicas que procedan;
- e. Gestionar las adecuaciones en los Ambientes de desarrollo y de reproducción para la realización del proceso de desarrollo;
- f. Revisar técnicamente los componentes existentes en el Instituto o los componentes comerciales que sean útiles para incorporarlos en el desarrollo de los Sistemas requeridos;
- g. Revisar con apoyo del Enlace informático que se cuente con el licenciamiento de software y demás recursos y servicios que serán requeridos por el Proyecto de desarrollo y sus productos, incluyendo su operación en el Ambiente de producción y en su caso, hacer la solicitud correspondiente al Administrador del proyecto para su gestión;
- h. Analizar conjuntamente con el Grupo de coordinación los cambios en los Requerimientos del sistema, a fin de informar y poner a consideración de la OCPI, las medidas correctivas y de control propuestas, cuando durante la ejecución de un Proyecto de desarrollo demande modificaciones que impacten en el programa de actividades, cronogramas, calendario de tareas y demás recursos definidos para dicho proyecto;
- i. Dar seguimiento y documentar los avances durante cada una de las etapas del proceso de desarrollo;
- j. Elaborar en coordinación con el Administrador del proyecto, el Plan de respaldos y el Plan de continuidad tecnológica del sistema;
- k. Mantener el control de las versiones, código fuente y documentación respectiva del Proyecto de desarrollo para cada una de las etapas del proceso de desarrollo;
- l. Actualizar el registro de los Sistemas utilizando los formatos y medios que establezca la DGAI;
- m. Gestionar que los miembros del Equipo de desarrollo se encuentren capacitados y actualizados en materia de los lenguajes de programación y software para el desarrollo de los Sistemas, con base en la plataforma y estándares de desarrollo establecidos en el Instituto;
- n. Colaborar con el Administrador del proyecto en la elaboración de los planes de capacitación dirigidos a los usuarios de las áreas que participarán en la operación de los Sistemas;
- o. Generar la documentación adicional relacionada con el Proyecto de desarrollo que sea acordada con el Administrador del proyecto;
- p. Coordinar las actividades para la implantación del Sistema informático en Ambiente de producción;
- q. Asegurar en el ámbito de su competencia que los Sistemas a producir se apeguen a la normatividad institucional aplicable;
- r. Mantener integrado, actualizado y resguardado el Expediente del proyecto de desarrollo en el repositorio establecido por la DGAI, e
- s. Integrar en el repositorio de los Expedientes establecido por la DGAI, copias completas y útiles de las versiones liberadas de los productos del Proyecto de desarrollo tanto en sus versiones originales, código fuente, como compiladas.

## F. Del Equipo de desarrollo.-

33. El Equipo de desarrollo será coordinado por un Líder de desarrollo designado por el Grupo de coordinación.
34. El Equipo de desarrollo será responsable de:
  - a. Llevar a cabo la ejecución de las etapas del Proceso de desarrollo de sistemas requeridas para cumplir con los objetivos del Proyecto de desarrollo;
  - b. Producir e implantar el Sistema informático establecido por el Proyecto;
  - c. Apoyar al Líder de desarrollo en la generación de la documentación que se señale en las Políticas o en cualquier otra disposición normativa aplicable;
  - d. Cuidar la calidad del Sistema informático, asegurándose que cubra los requerimientos de funcionalidad y los estándares establecidos y aplicables según el ámbito de operación: Internet, Intranet, discos compactos, de escritorio u otros;
  - e. Capacitar técnicamente al Enlace informático de la Unidad Administrativa que promueve el Proyecto de desarrollo o a quienes éste determine, con objeto de que la Unidad Administrativa cuente con personal de soporte técnico interno;
  - f. Atender los acuerdos del Grupo de coordinación que les sean comunicados por el Líder de desarrollo;
  - g. Colaborar con el Grupo de calidad para asegurar Sistemas confiables, y
  - h. Mantener informado al Líder de desarrollo sobre cualquier situación que impacte al Proyecto de desarrollo.
35. En caso de que el Equipo de desarrollo se vea afectado por bajas de personal que ponga en riesgo el cumplimiento del Proyecto en tiempo y forma, se deberá notificar de inmediato vía el Líder de desarrollo al Grupo de coordinación para encontrar alternativas de solución y la toma de la mejor decisión.

## G. Del Grupo de calidad.-

36. El Grupo de calidad será responsable de:
  - a. Elaborar y ejecutar el Plan de calidad para verificar que el Sistema informático y la documentación del Proyecto de desarrollo, atiendan a los acuerdos establecidos por el Grupo de coordinación y a las especificaciones documentadas por el Administrador del proyecto;
  - b. Diseñar y ejecutar las pruebas conforme al Plan de calidad desarrollado emitiendo las recomendaciones que considere convenientes al Grupo de coordinación;
  - c. Proporcionar copias actualizadas de toda la documentación que genere al Líder de desarrollo para su integración al Expediente del proyecto de desarrollo, y
  - d. Documentar y acordar las adecuaciones que considere pertinentes con el Grupo de coordinación.

## VII. PLATAFORMA DE SISTEMAS DEL INEGI.-

37. Todo Sistema informático que se desarrolle para el Instituto deberá atender al Manual de Estándares para el Desarrollo de Sistemas Informáticos en el Instituto y a cualquier normatividad aplicable que sea emitida por la DGAI.
38. La DGAI será la encargada de definir, implementar, administrar y operar los Ambientes de desarrollo, preproducción y producción que serán de uso general y obligatorio para todas las Unidades Administrativas del Instituto.

39. Las etapas previas a la aceptación e implantación de cualquier Proyecto de desarrollo solamente deberán llevarse a cabo en el Ambiente de desarrollo o en el Ambiente de preproducción.
40. Para que un Sistema informático pueda proporcionar de manera definitiva los servicios para los que fue desarrollado, a los usuarios a los que está destinado, deberá haber sido implantado en el Ambiente de producción. Se exceptúan los Sistemas o componentes de Sistemas stand alone desarrollados para su ejecución en equipos de cómputo personal o dispositivos móviles.
41. Los documentos que integren el Expediente del proyecto de desarrollo podrán ser una combinación de documentos electrónicos, mensajes de correo electrónico, imágenes digitales de pantallas, documentos impresos en papel, etc. Para el caso de los documentos impresos en papel y para facilitar el manejo de los Expedientes, se deberá generar una copia electrónica de los mismos.

## VIII. ASPECTOS DE SEGURIDAD.-

42. El Equipo de desarrollo deberá evitar cualquier práctica que pueda derivar en riesgos para el Sistema informático, citando como ejemplos de manera enunciativa más no limitativa: la creación de mecanismos de puerta trasera; la incorporación de usuarios y/o claves de acceso en el código fuente; la libre conformación de consultas a bases de datos a partir de entradas de usuario; la exposición de código ejecutable que revele aspectos internos en el lado del cliente; el almacenamiento en medios o la transmisión de información en red de manera no controlada; entre otros.
43. El Líder de desarrollo deberá asegurarse que el Sistema informático se apegue a los niveles de seguridad de acceso a la información y al sistema, de acuerdo a las facultades o roles de cada usuario.
44. Cualquier Sistema informático que tenga funciones de servidor o que preste servicios a más de un usuario a la vez por instancia, deberá implantarse en el Ambiente de producción definido por la DGAI.
45. El Grupo de coordinación elaborará el Plan de respaldos y el Plan de continuidad tecnológica del sistema para cada Sistema informático;
46. El Grupo de coordinación, el Equipo de desarrollo, o cualquier persona involucrada en cualquiera de las etapas del Proyecto de desarrollo, deberá evitar prácticas que trasgredan cualquier normatividad aplicable al manejo de información conforme a la naturaleza de ésta.

## IX. EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE DESARROLLO.-

### A. Del Proceso de desarrollo de sistemas.-

47. El Proceso de desarrollo de sistemas queda definido por las principales etapas para la producción de un Sistema informático.
48. Las etapas del Proceso de desarrollo de sistemas y el orden en que éstas se realizan podrán variar conforme a las características del propio Proyecto de desarrollo, no obstante, las etapas enumeradas a continuación, deberán ser consideradas:
  - a. **Ingeniería de requerimientos.** Su objetivo es obtener el listado de características funcionales y no funcionales del Sistema.
  - b. **Codificación.** Su objetivo es producir el software del Sistema informático.
  - c. **Pruebas de Sistemas.** Su objetivo es asegurar la calidad de los productos del Proyecto de desarrollo y el cumplimiento de los Requerimientos del sistema.
  - d. **Liberación o aceptación.** Su objetivo es establecer que el Representante del área cliente da por satisfechos los Requerimientos con respecto al Sistema que revisa.

- e. **Implantación.** Su objetivo es instalar y dejar en operación estable el Sistema en Ambiente de producción.
- f. **Finalización del Proyecto.** Su objetivo es establecer formalmente el acto por el cual se da por concluido el Proyecto de desarrollo.

## B. De la ejecución de las etapas del proceso de desarrollo.-

- 49. La documentación generada en cada etapa del Proceso de desarrollo de sistemas deberá ser integrada al Expediente del proyecto de desarrollo.
- 50. Cuando el Proyecto de desarrollo implique ampliaciones o dependencias específicas hacia un Sistema ya implantado, se deberán considerar las especificaciones técnicas del ya existente.
- 51. Se llevará el control de las versiones y código fuente del Proyecto de desarrollo, el cual deberá estar depositado en el servidor de control de versiones que establezca la DGAI.
- 52. El Plan de calidad a los sistemas informáticos deberán incluir los siguientes tipos de pruebas:
  - a. De caja blanca o pruebas de código;
  - b. Caja negra o de entradas y salidas;
  - c. Funcionales o de usuarios;
  - d. De rendimiento;
  - e. De seguridad, y
  - f. Otras que se requieran para validar la funcionalidad y operación en el Ambiente de producción.
- 53. Si durante el proceso de pruebas se detectará la necesidad de realizar modificaciones que impacten en el programa de actividades, cronogramas, calendario de tareas y demás recursos definidos en la documentación entregada a la OCPI, el Grupo de coordinación notificará por escrito las nuevas especificaciones del mismo, a fin de poner a consideración de la OCPI las medidas correctivas y de control propuestas.
- 54. Una vez que se emita la liberación de un Sistema informático el Equipo de desarrollo contará con 10 días hábiles para su implantación. En caso de que el Líder de desarrollo prevea que este tiempo no sea suficiente deberá acordar con el Administrador del proyecto el período que será requerido para realizar las tareas correspondientes.
- 55. Cuando se requieran modificaciones o ampliaciones a un Sistema informático que se encuentre en Ambiente de producción que impliquen cambios significativos en su funcionalidad y que vayan más allá de las labores propias de un mantenimiento, estos cambios deberán ser solicitados por el Representante del área cliente a los Promotores para que a su vez éstos gestionen y pongan a consideración de la OCPI el requerimiento de una nueva versión.
- 56. Al realizar la implantación de un Sistema informático los responsables de los servicios tecnológicos que resulten involucrados revisarán y harán los ajustes de control de versiones de los servicios que correspondan bajo su competencia.

## X. INTERPRETACIÓN.

La DGAI será el área facultada para interpretar técnica y administrativamente las disposiciones contenidas en las Políticas y, en su caso, resolver las consultas y los casos no previstos que se susciten con motivo de su aplicación.

## TRANSITORIOS.

**PRIMERO.-** Las presentes Políticas entrarán en vigor al día siguiente de su publicación en la Normateca Institucional del INEGI.

**SEGUNDO.-** Se dejan sin efectos las Políticas de Desarrollo de Sistemas Informáticos publicadas en la Normateca Institucional del INEGI el 3 de junio de 2011.

**SEGUNDO.-** La DGAI contará con 90 días naturales a partir del día siguiente de publicación en la Normateca Institucional del INEGI de las presentes Políticas, para definir y publicar el listado de documentos que deberán conformar el Expediente del proyecto de desarrollo.

Las presentes Políticas fueron aprobadas con fundamento en los artículos 45 fracción I del Reglamento Interior del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y 7 fracción X de los Lineamientos Generales para la Administración y Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, por la Dirección General Adjunta de Informática.

Aguascalientes, Ags., a 07 de agosto de 2015.



El Director General Adjunto de Informática

ESTAS POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS, EMITIDAS POR EL DIRECTOR GENERAL ADJUNTO DE INFORMÁTICA EL DÍA 07 DE AGOSTO DE 2015 Y PUBLICADAS EN LA NORMATECA INTERNA DEL INEGI, EL DÍA 14 DEL MES DE AGOSTO DE 2015, MISMOS QUE SE HACEN CONSTAR DE 15 FOJAS ÚTILES. LO ANTERIOR EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO POR EL ARTÍCULO SÉXTO TRANSITORIO DE LOS LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA ADMINISTRACIÓN Y USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN EL INEGI.