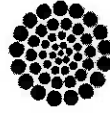




GOBIERNO DE
MÉXICO

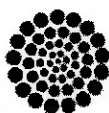


CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

**Manual de procedimientos para la creación y operación de los
Ecosistemas Nacionales Informáticos**

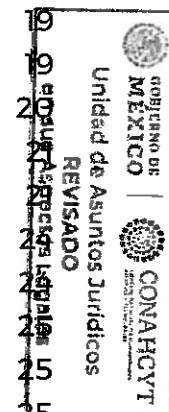
v.1.0.





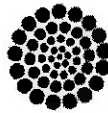
ÍNDICE

CAPÍTULO 1: DISPOSICIONES GENERALES	4
1.1. Objetivo	4
1.2. Introducción	4
1.3. Antecedentes	4
1.4. Fundamento jurídico y ámbito de aplicación	5
1.6. Glosario	6
1.7. Generales	9
CAPÍTULO 2: FORMATOS PARA EL ACCESO PÚBLICO A RESULTADOS	10
2.1. Capítulos de ENI y Repositorio Temático	10
2.2. Sobre el formato de Repositorio Temático	12
CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE UN CAPÍTULO	12
3.1. Roles y responsabilidades	12
3.2. Etapas	13
CAPÍTULO 4: ESTRUCTURA DE LOS CAPÍTULOS	16
4.1. Capítulo Base	16
4.2. Capítulo Extendido	19
CAPÍTULO 5: ELABORACIÓN DE CAPÍTULOS: ARTICULACIÓN SISDAI Y GEMA	19
5.1. Perfiles profesionales para la elaboración de capítulos	19
5.2. Sisdai diseño	20
5.3. Sisdai accesibilidad	21
5.4. Sisdai investigación y desarrollo	21
5.5. Excepciones para el uso del Sisdai	21
5.6. Gema ETEC	21
5.7. Gema estructuración y transformación	21
5.8. Gema espacialización	25
5.9. Gema carga	25
5.10. Gema metadatos	25
CAPÍTULO 6: DATOS ABIERTOS EN LOS CAPÍTULOS	25
6.1. Acceso abierto	25
6.2. Formatos	26
6.3. Características	26
6.4. Calidad	27
CAPÍTULO 7: CRITERIOS PARA LA PUBLICACIÓN DE LOS CAPÍTULOS	28





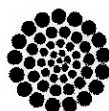
**GOBIERNO DE
MÉXICO**



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

7.1. Publicación de la primera versión del Capítulo de ENI	28
7.2. Publicación de versiones de actualización	29
7.3. Pruebas de funcionamiento	29
CAPÍTULO 8: OPERACIÓN DE LOS CAPÍTULOS	30
8.1. Infraestructura y recursos informáticos	30
8.2. Monitoreo a través de métricas	31
8.3. Mantenimiento de los Capítulos	32
CAPÍTULO 9: TEMPORALIDAD DE LOS CAPÍTULOS	32
9.1. Preservación y respaldo	32
9.2. Terminación	33
TRANSITORIOS	33





CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

1.1. Objetivo

El presente Manual tiene como objetivo reglamentar lo dispuesto en los Lineamientos específicos para la creación y operación de los Ecosistemas Nacionales Informáticos (ENI) y contribuirá a establecer un marco para la implementación de los mismos.

1.2. Introducción

Los ENI nacen como articuladores de capacidades humanísticas, científicas, tecnológicas y de innovación, a través de espacios colaborativos y de acceso abierto. El espacio provisto por los ENI se puede manifestar a través de diferentes maneras: una reunión de trabajo, una base de datos, un taller comunitario, un webinar, un portal web, un repositorio de código, una ponencia virtual, una red de personas, una visualización de información, un datatón, una instalación museográfica, y cualquier otro que permita la interacción y colaboración para el bien común. Estos espacios colaborativos tienen el propósito de contribuir al conocimiento local y regional, para atender los problemas prioritarios de México, en entornos de acceso abierto; el objetivo de destacar y priorizar, lo local y regional, atiende a potenciar la producción de datos y conocimiento a pequeña escala, reconocer la diversidad en nuestro país, y apostar por las diferencias de pensamiento.

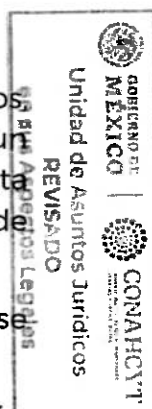
1.3. Antecedentes

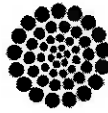
Históricamente la producción científica se ha compartido principalmente en libros, revistas especializadas y artículos de investigación, que generalmente conllevan un alto costo, así que la presente regulación normativa, en torno a los ENI se contrarresta esta idea al publicar, no sólo los resultados, sino los procesos, metodologías, datos e ideas de trabajo de proyectos de investigación.

Cabe reiterar, que en los ENI se tiene la firme convicción de que la información que se genera con dinero público deberá ser pública y gratuita.

Estos ecosistemas se conceptualizan como un motor de colaboración, una articulación de personas que gestionan datos e información de valor.

Dado que en los ENI se almacena, procesa, analiza y difunde información humanística, científica y tecnológica, para maximizar la incidencia a favor del cuidado ambiental y de los grupos históricamente vulnerados, es que se busca consolidar como una plataforma para el establecimiento de grupos de investigación que atienden problemas prioritarios, y ser un espacio que se alinea a la agenda temática de los





Programas Nacionales Estratégicos, establecidas en el artículo 6 de los Lineamientos Específicos para la Creación y Operación de los Ecosistemas Nacionales Informáticos.

- a) Agentes tóxicos y procesos contaminantes
- b) Agua
- c) Cultura
- d) Educación
- e) Energía y cambio climático
- f) Salud
- g) Seguridad humana
- h) Sistemas socioecológicos y sustentabilidad
- i) Soberanía alimentaria
- j) Vivienda

Por lo que, para contribuir sustancialmente al desarrollo, almacenamiento, análisis y difusión de esta información, se han implementado dos proyectos articuladores fundamentales, como lo son:

- I. Gestor de Mapas (Gema); y
- II. Sistema de Diseño y Accesibilidad para la Investigación (Sisdai).

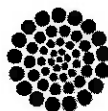
Por último, los ENI, al desarrollarse desde el Consejo Nacional, que es la coordinación de sector, proponen además, integrar a los equipos de investigación en las discusiones tan necesarias sobre mejora normativa y gestión de insumos para la investigación, todo esto en vías a optimizar el uso de los recursos (dinero, personas, datos, etc).

1.4. Fundamento jurídico y ámbito de aplicación

El artículo 3, fracción V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece como derecho de todas las personas de gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, estableciendo la obligación del Estado de garantizar el acceso abierto a la información que derive de ella.

Que en términos de lo establecido en el artículo 63, fracciones II, VII y IX, de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías tiene como atribución el articular los esfuerzos y capacidades del Sistema Nacional, así como coordinar el sector de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación; promover y garantizar el acceso abierto a la información que derive de la investigación humanística y científica, el desarrollo tecnológico y la innovación apoyados con recursos públicos, entre otros.





Los ENI son espacios colaborativos y de acceso abierto que contribuyen al conocimiento local y regional para atender los problemas prioritarios de México al almacenar, procesar, analizar y difundir información humanística, científica y tecnológica; con la finalidad de maximizar la incidencia a favor del cuidado ambiental y de las personas más pobres.

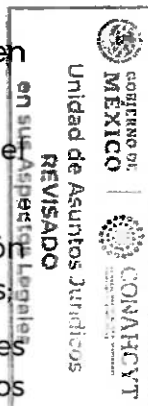
Por lo tanto el presente Manual se realiza en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 4 de los Lineamientos Específicos para la creación y operación de los Ecosistemas Nacionales Informáticos, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 27 de febrero de 2024, y en concordancia con lo dispuesto en el artículo 53, fracción I, de la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación, el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías al tutelar el derecho humano a la ciencia, se da a la tarea de administrar, operar, integrar y actualizar los Ecosistemas Nacionales Informáticos, que forman parte del Sistema Nacional de Información.

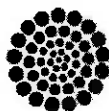
El Manual de Procedimientos tendrá un ámbito de aplicación directa en todo el territorio de la República Mexicana, por tratarse de una disposición de orden público, interés social y de observancia general, su aplicación corresponderá al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, por conducto de la Coordinación de Repositorios Investigación y Prospectiva, en los términos y ámbitos señalados en la normativa aplicable.

1.6. Glosario

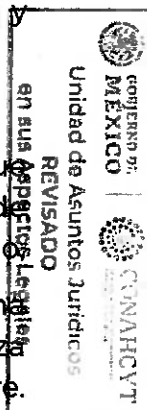
Artículo 1. Para efectos de este instrumento se entiende por:

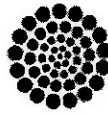
- I. **Ambiente de desarrollo:** Equipo de cómputo remoto en el que se hacen pruebas previas al despliegue final de un portal web;
- II. **Ambiente de producción:** Equipo de cómputo remoto en el que se realiza el despliegue final de un portal web;
- III. **Área de comunicación:** Coordinación de Comunicación y Cooperación Internacional del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías;
- IV. **Capítulo de ENI:** Es un bloque temático, dentro de los Ecosistemas Nacionales Informáticos, en su formato de portal web, que agrupa proyectos relacionados a áreas específicas del conocimiento. Estos capítulos están diseñados para estructurar y facilitar la colaboración en torno a temas de alta prioridad nacional, alineados con los Programas Nacionales Estratégicos, cada Capítulo puede subdividirse en subcapítulos que proporcionan un mayor nivel de detalle y especificidad en los proyectos.



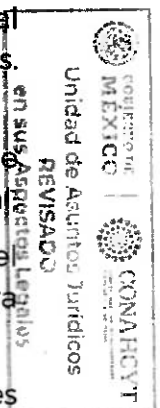


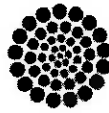
- V. **CAR:** Convenio de Asignación de Recursos. Instrumento jurídico en el que se establecen los términos y condiciones bajo los cuales el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías otorga los apoyos para la ejecución de los proyectos;
- VI. **Consejo Nacional:** Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías;
- VII. **CTA:** Comité Técnico y de Administración del Programa;
- VIII. **CRIP:** Coordinación de Repositorios, Investigación y Prospectiva del Consejo Nacional;
- IX. **DADSIG:** Dirección de Análisis de Datos y Sistemas de información Geográfica;
- X. **DISO:** Dirección de Infraestructura y Soporte Operativo;
- XI. **DRPD:** Dirección de Repositorios y Procesamiento de Datos;
- XII. **Enlace institucional:** Es aquella persona servidora pública del Consejo Nacional a cargo del seguimiento de los Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (Pronaii) vinculados con el Programa Nacional Estratégico (Pronaces) correspondiente, quien deberá tener al menos el nivel jerárquico de dirección de área;
- XIII. **ENI:** Ecosistemas Nacionales Informáticos;
- XIV. **Equipo de investigación:** Personas que han recibido financiamiento público, habitualmente a través de los Pronaii
- XV. **ETEC:** Metodología para la Estructuración, Transformación, Especialización y Carga de datos geográficos en Gema;
- XVI. **Gema:** Gestor de Mapas, disponible en gema.conahcyt.mx;
- XVII. **Git Flow:** Modelo de creación de ramas en un repositorio de código (Git) que dicta el orden en el que se hacen e integran cambios en los repositorios de código donde se aloje el software. Va de la mano con el versionado semántico;
- XVIII. **GPL-3.0-only:** Por sus siglas en inglés *GNU General Public License*, es una licencia de software libre creada por la *Free Software Foundation*. Garantiza que las personas usuarias usen, estudien, compartan y modifiquen el software. Está protegido contra intentos de apropiación que restrinjan las libertades a nuevas personas usuarias (copyleft);
- XIX. **Licencia LGPL-3.0-only:** Por sus siglas en inglés *GNU Lesser General Public License*, es una licencia de software libre creada por la *Free Software*





- Foundation.* Es una licencia más permisiva que la GPL-3.0-only, ya que permite a personas usuarias integrar los componentes del software liberados bajo esta misma licencia a su propio software, incluso aquel software privativo;
- XX. Lineamientos:** Lineamientos específicos para la creación y operación de los Ecosistemas Nacionales Informáticos;
- XXI. Linter de código:** Herramienta de análisis del código fuente que detecta errores de sintaxis, malas prácticas y código ineficiente e inconsistente;
- XXII. LGMHCTI:** Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación;
- XXIII. Manual:** El presente Manual de Procedimientos para la creación y operación de los Ecosistemas Nacionales Informáticos;
- XXIV. Pronaces:** Programas Nacionales Estratégicos;
- XXV. Pronaii:** Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia;
- XXVI. Público objetivo:** Personas usuarias que consumirán los resultados de un proyecto de investigación;
- XXVII. Rama:** En un repositorio de código es una versión separada del proyecto que permite hacer cambios sin afectar al código principal
- XXVIII. Repositorio de código:** Lugar donde se almacena y organiza el código fuente de un proyecto, que permite gestionar y rastrear los cambios en el código a lo largo del tiempo.
- XXIX. Repositorio Temático:** Plataforma interoperable con el Repositorio Nacional que aloja productos de información generados en el marco de los Pronaces. Será el formato mínimo para publicar los resultados de las investigaciones.
- XXX. Responsable del contenido:** Es aquella persona al frente del proyecto de investigación apoyado por el Estado, particularmente por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías;
- XXXI. Responsable de la evaluación:** Son aquellas personas que evaluaron el proyecto de investigación antes de ser aprobado y dieron su visto bueno para el desarrollo del mismo;
- XXXII. Responsable de la operación:** Es aquella persona, designada por quien es Responsable del contenido, que será el enlace operativo con el Consejo Nacional para la elaboración del Capítulo de ENI;





XXXIII. Sisdai: Sistema de Diseño y Accesibilidad para la Investigación, disponible en sisdai.conahcyt.mx;

XXXIV. SNII: Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, y

XXXV. Versionamiento semántico: Conjunto de reglas y requerimientos que dictan cómo asignar e incrementar los números de la versión del software para garantizar un correcto flujo de desarrollo, pruebas y distribución del mismo.

1.7. Generales

Artículo 2. Los ENI nacen como articuladores de capacidades humanísticas, científicas, tecnológicas y de innovación a través de espacios colaborativos y de acceso abierto. Su objetivo, para fines de este Manual, es ser un espacio público para acceder a los procesos, metodologías, datos, ideas de trabajo, y resultados de proyectos de investigación financiados por el Estado.

Artículo 3. Los ENI se pueden consultar en el portal público: eni.conahcyt.mx

Artículo 4. Los ENI están alineados con las mismas temáticas de los Pronaces, por lo que cada programa autorizado tiene su equivalente ENI. En el portal digital, cada ENI se organiza en Capítulos, que generalmente corresponden a las temáticas de los Pronaii.

Artículo 5. La Dirección General del Consejo Nacional, será la única autorizada para solicitar la creación de un ENI que no derive de un Pronace, y debe elegir el tema y al equipo de investigación correspondiente.

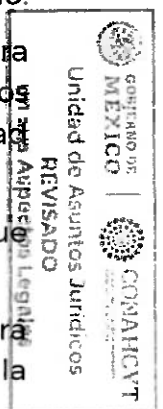
Artículo 6. La elaboración y desarrollo del Capítulo de un ENI obedece a la difusión y acceso abierto de los resultados y avances de investigaciones financiadas por el Estado.

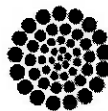
Artículo 7. El Consejo Nacional, por medio de la CRIP, proveerá la infraestructura tecnológica a los ENI para que el Equipo de investigación pueda difundir los resultados de sus investigaciones. El tipo y cantidad de recursos quedará sujeta a disponibilidad bajo los principios de austeridad, eficiencia y eficacia de la LGMHCTI.

Artículo 8. Sisdai y Gema forman parte del suministro de infraestructura que coordina la CRIP para la elaboración del Capítulo de ENI.

Artículo 9. La CRIP, como unidad responsable de la coordinación de los ENI, podrá solicitar la contratación de servicios o la colaboración con proyectos que garanticen la correcta disponibilidad de la información contenida en ellos.

Artículo 10. Las contribuciones del Equipo de investigación en materia de acceso abierto como son las publicaciones de repositorios, capítulos, datos tabulares,





georreferenciados o aportaciones a componentes de código, todos estos en ENI, Gema y Sisdai, serán consideradas como elementos válidos en la evaluación del SNII conforme a los requisitos y criterios establecidos en los artículos 19 y 21 del Reglamento del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del Consejo Nacional, así como, en la participación en las convocatorias de becas y en proyectos de investigación.

Artículo 11. En caso de duda o casos no previstos respecto del sentido o aplicabilidad de alguna disposición del presente Manual, las instancias correspondientes deberán consultar a la Unidad de Asuntos Jurídicos, la cual establecerá la interpretación de la norma en cuestión, de conformidad con la LGMHCTI, los Lineamientos y la demás normativa aplicable. Invariablemente, en la aplicación e interpretación de este Manual, las autoridades deberán velar por el interés público nacional y el beneficio de la sociedad.

CAPÍTULO 2

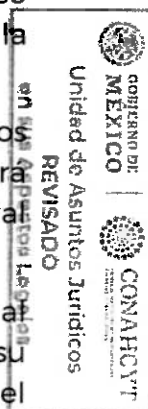
FORMATOS PARA EL ACCESO PÚBLICO A RESULTADOS

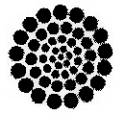
2.1. Capítulos de ENI y Repositorio Temático

Artículo 12. El Equipo de investigación deberá elegir qué formato es el óptimo para la publicación de los resultados de su investigación y adaptar su lenguaje en consecuencia. La elección de éste debe responder al público objetivo al que el Equipo de investigación quiere dirigirse y debe priorizar el enfoque de acceso universal al conocimiento, conforme a lo establecido en los artículos 6, 10 y 22 de la LGMHCTI.

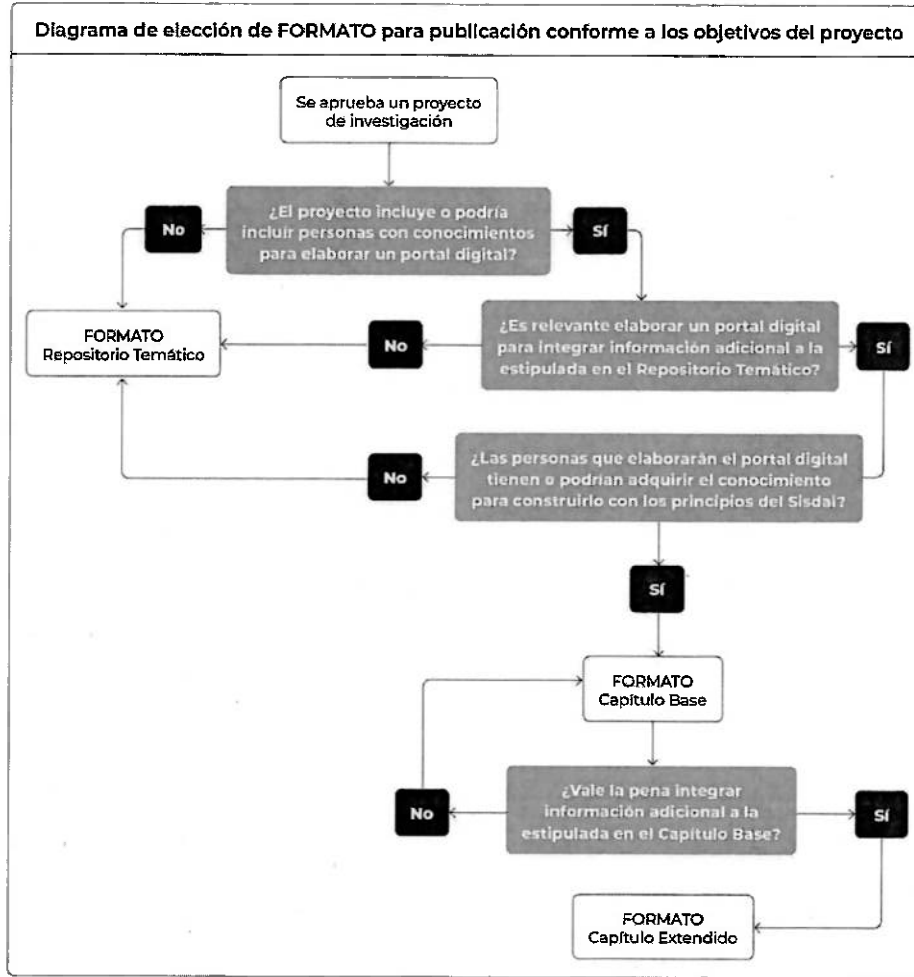
Artículo 13. El Equipo de investigación deberá determinar qué contenido es valioso publicar en los ENI conforme a los objetivos de su proyecto y será quien decida la extensión y formato. Se puede elegir entre los siguientes:

- I. Repositorio Temático. Se trata del formato mínimo para publicar los resultados de las investigaciones, la información se almacenará, preservará y estará disponible para consulta en formatos abiertos dentro de un espacio digital gestionado por la DRPD;
- II. Capítulo Base. Permite presentar los resultados de la investigación en un portal digital de acceso público, en éste deberá encontrarse un acceso directo a su respectivo Repositorio Temático, así como la información principal sobre el proyecto, y
- III. Capítulo Extendido. Permite presentar los resultados de la investigación en un portal digital de acceso público, en éste deberá encontrarse un acceso directo



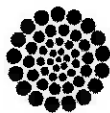


a su respectivo Repositorio Temático, contener lo establecido en el Capítulo Base, e integrar la información extendida sobre el proyecto.



Artículo 14. Si el Equipo de investigación quiere proponer la integración de un nuevo formato fuera del ámbito digital tal como taller comunitario, ciclo de conferencias, datatón, editatón, hackatón, eventos de diversa índole, instalaciones, museografía, puestas en escena, o alguna otra variante, la persona Responsable del contenido deberá contactar a la DADSIG para presentar su propuesta y llevar a cabo un plan de trabajo alternativo. El costo de cualquiera de las opciones fuera del ámbito digital deberá ser cubierto con los recursos propios del proyecto de investigación y en cualquier caso se deberá integrar, al menos, una memoria de esta propuesta en un Repositorio Temático.

coligado 01.
MÉXICO
Unidad de Asuntos Jurídicos
REVISADO
en sus Aspectos Legales
CONAHCYT



2.2. Sobre el formato de Repositorio Temático

Artículo 15. La DRPD será el área responsable de la gestión de los Repositorios Temáticos, por lo que todas las disposiciones, normativa y condiciones de uso serán establecidas en otros instrumentos normativos.

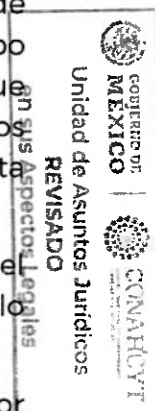
CAPÍTULO 3

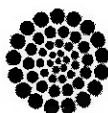
DESARROLLO DE UN CAPÍTULO

3.1. Roles y responsabilidades

Artículo 16. En el desarrollo de los Capítulos de los ENI, colaboran los siguientes roles, cada uno de ellos con distintas responsabilidades:

- I. **CRIP:** Esta coordinación, a través de la DADSIG, establecerá y dará seguimiento al desarrollo del Capítulo de ENI y determinará las especificaciones técnicas que deba cumplir la información integrada en éste. Asimismo, coordinará el desarrollo y operación del Sisdai y Gema;
- II. **Enlace institucional:** Esta persona tendrá como principal responsabilidad ser el vínculo institucional entre la persona Responsable del Contenido y el Consejo Nacional, asimismo deberá colaborar con la CRIP en la gestión administrativa de los Capítulos de ENI;
- III. **Responsable del contenido:** Esta persona será la responsable de validar y actualizar el contenido que es publicado en los Capítulos de ENI, habitualmente es una persona que coordina o lidera al equipo de investigación;
- IV. **Responsable de la operación:** Esta persona deberá ser parte del equipo de investigación, tener disponibilidad horaria para responder dudas, llevar a cabo sesiones, estar al pendiente de las necesidades de interacción institucional que requiera la CRIP y contar con las habilidades necesarias para comunicar los requerimientos técnicos en ambas direcciones. Se recomienda que esta persona tenga experiencia de trabajo en entornos interdisciplinarios.
- V. **Responsable de la evaluación:** Las personas responsables de la evaluación de proyecto deberán dar su aprobación por escrito sobre el contenido del Capítulo de ENI antes de enviar al Área de comunicación;
- VI. **Área de comunicación:** Ésta será responsable de otorgar la aprobación por escrito para la publicación de los capítulos de ENI.

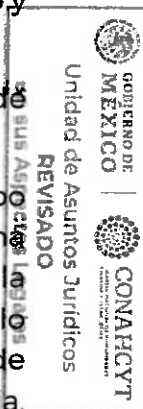


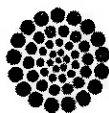


3.2. Etapas

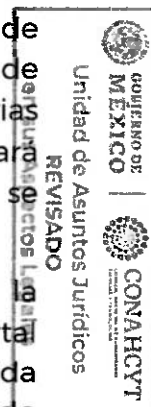
Artículo 17. La CRIP será quien establezca las etapas de desarrollo del Capítulo de ENI y podrá modificarlas conforme a sus atribuciones respetando lo establecido en este Manual, en los Lineamientos y en la LGMHCTI. Las etapas son las siguientes:

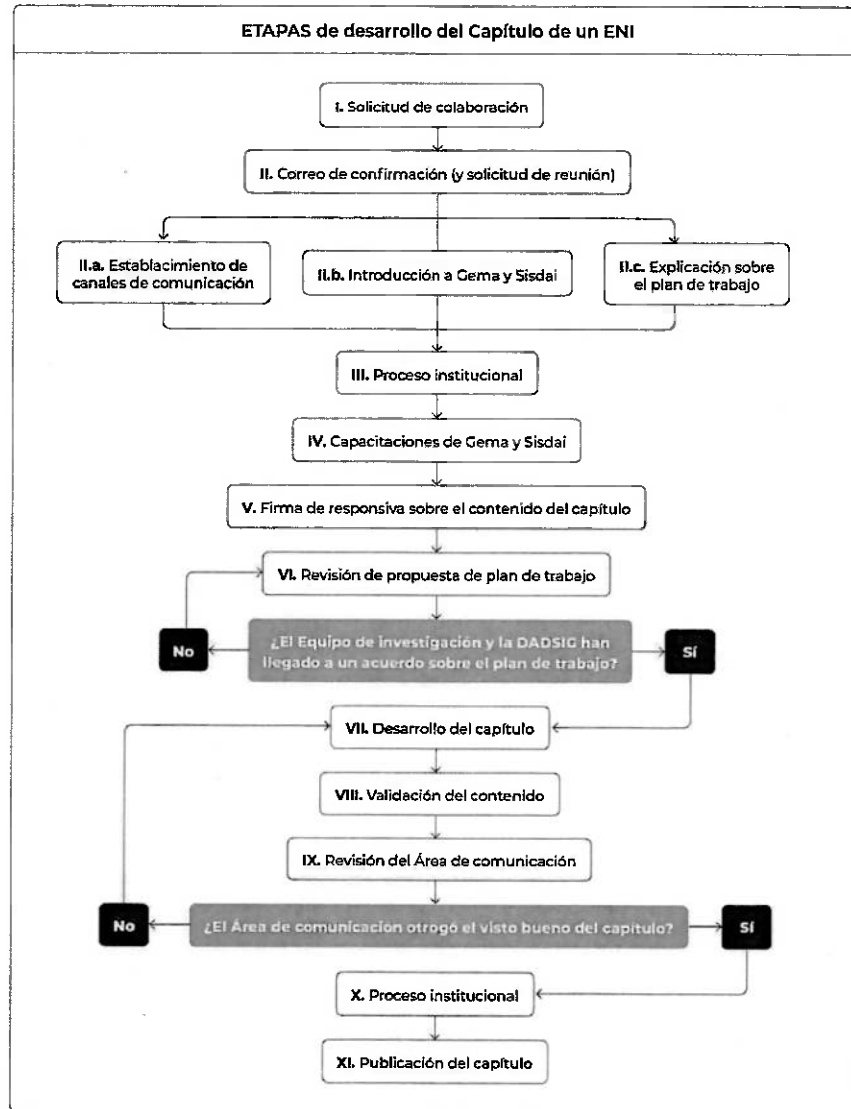
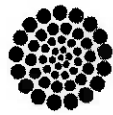
- I. **Solicitud de colaboración:** El Enlace Institucional, por medio del instrumento tecnológico que establezca la DADSIG (formulario, correo, sistema, formato), solicita la colaboración con la CRIP para el desarrollo del capítulo de un ENI;
- II. **Correo de confirmación:** La DADSIG enviará un correo electrónico a las personas Responsable del contenido y Responsable de la operación para solicitar una sesión de entendimiento en donde se revisará lo siguiente:
 - a. Canales de comunicación: Se establecerán los canales de comunicación que la DADSIG considere óptimos para dar seguimiento puntual al proceso de elaboración de los capítulos.
 - b. Capacitaciones de Gema y Sisdai: La DADSIG gestionará con el Equipo de investigación las capacitaciones en el uso del Sisdai y Gema conforme al formato de capítulo que se haya seleccionado.
 - c. Plan de trabajo: El equipo de investigación elaborará una propuesta de plan de trabajo con su respectivo cronograma y solicitará a la DADSIG una sesión para hacer la presentación del mismo. El plan de trabajo será aprobado una vez que las dos partes estén de acuerdo con el contenido.
- III. **Proceso institucional:** La DADSIG elaborará un documento institucional de inicio para comenzar con el proceso de colaboración, éste deberá ser firmado y por el Enlace Institucional;
- IV. **Capacitaciones de Gema y Sisdai:** La DADSIG coordinará la capacitación de Gema y Sisdai con el Equipo de Investigación.
- V. **Firma de responsiva sobre el contenido del capítulo:** Una vez que el Equipo de investigación recibió las capacitaciones de Gema y Sisdai, la persona Responsable del contenido deberá firmar una responsiva proporcionada por la CRIP donde se compromete a hacerse responsable del contenido del capítulo así como del uso de las tecnologías utilizadas en su desarrollo en términos de la legislación aplicable en materia de propiedad intelectual, transparencia, acceso a la información pública, protección de datos personales, accesibilidad, diseño, entre otras;





- VI. **Revisión de plan de trabajo:** El Equipo de investigación revisará con la DADSIG su propuesta de plan de trabajo. Este proceso es iterativo hasta que ambas partes estén de acuerdo;
- VII. **Desarrollo del capítulo:** El Equipo de investigación llevará a cabo la elaboración del capítulo y lo desplegará en un ambiente de desarrollo que la CRIP pondrá a su disposición;
- VIII. **Validación del contenido:** La persona Responsable de la evaluación deberá validar la calidad del contenido conforme a los objetivos del proyecto y el público objetivo, para ello la CRIP pondrá a su disposición una responsiva que deberá ser firmada;
- IX. **Revisión del Área de comunicación:** Una vez firmada la responsiva de la validación del contenido, la DADSIG gestionará el dar aviso al Área de comunicación para que ésta revise la propuesta del capítulo y genere la retroalimentación correspondiente, misma a la que el Equipo de investigación deberá dar seguimiento e integrar en el portal digital. Este proceso es iterativo hasta que ambas partes estén de acuerdo;
- X. **Proceso institucional:** Una vez que exista la validación del Área de comunicación, la DADSIG elaborará un documento institucional de término para concluir la colaboración de la primera versión del capítulo, éste deberá ser firmado por el Enlace Institucional;
- XI. **Publicación del capítulo:** El portal digital, desarrollado por el Equipo de investigación, y alojado en la infraestructura del Consejo Nacional asignada por la CRIP, será publicado mediante un requerimiento en la Herramienta de Gestión de Solicitudes, que incluirá el documento realizado por el Equipo de investigación, describiendo las especificaciones técnicas y el plan de implementación, con el propósito de obtener las autorizaciones necesarias para llevar a cabo el despliegue público del proyecto. De esta manera se dará por concluida la primera versión del capítulo (para versiones subsecuentes se deberá llevar a cabo el mismo proceso que con la primera versión);
- XII. **Tiempo de vida del Capítulo de ENI:** La CRIP determinará, en función de la infraestructura disponible y el avance tecnológico, el tiempo en el que el portal digital esté disponible para consulta pública. Esto no afecta el tiempo de vida del Repositorio Temático, por lo que el contenido del proyecto será preservado conforme a lo que la DRPD establezca.





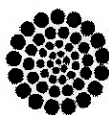
CAPÍTULO 4

ESTRUCTURA DE LOS CAPÍTULOS

4.1. Capítulo Base

Artículo 18. El Equipo de investigación deberá desarrollar un portal digital mediante las tecnologías que para ello determine y apruebe la CRIP. Se debe realizar con metodología de integración continua y utilizar el repositorio de código que se asigne para el proyecto. Cada vez que se realice un cambio será desplegado en un ambiente de desarrollo hasta que sea aprobada la publicación en el ambiente de producción a





través de los mecanismos que establece este Manual. El Equipo de investigación deberá desarrollar un portal digital utilizando tecnologías modernas y de código abierto compatibles con arquitecturas x86 y sistema operativo GNU/Linux.

Artículo 19. El portal digital que alojará el Capítulo Base deberá incluir al menos las siguientes secciones:

I. Sección Inicio:

- a. Portada (fotografía, ilustración o animación sobre la temática del proyecto).
- b. Título del capítulo (habitualmente es similar al título del Pronaii).
- c. ENI al que pertenece.
- d. Introducción (descripción en formato de resumen o extracto [*abstract*] del proyecto, que permite a un público no especializado entender de qué se trata la investigación).
- e. Fechas (deberá incluir fecha de publicación inicial, y en su caso, fecha de actualización).

II. Sección Glosario:

- a. En el marco del Sis dai, y por cuestiones de accesibilidad, se deberá añadir una lista de términos especializados de la disciplina o campo de estudio que se encuentren dentro del portal web (organizados en orden alfabético).

III. Sección Créditos:

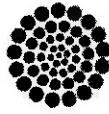
- a. Listado de personas autoras y colaboradoras del proyecto con sus respectivos cargos/roles.
- b. Listado de instituciones, organizaciones y/o Instancias: debe contener el nombre y logotipo de las mismas. Se deberá incluir como mínimo la institución receptora o beneficiaria de los recursos.

IV. Sección Transparencia:

En este apartado se deberá integrar, como mínimo, una ficha general del proyecto, ésta debe ser completada con base en la propuesta aprobada por el CAR, incluyendo datos generales y presupuestarios.

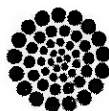
- a. La ficha deberá incluir como información mínima lo siguiente:





1. Título de la propuesta;
 2. Objetivo general;
 3. Categoría del proyecto, de conformidad al artículo 25 de los lineamientos del Programa Presupuestario F003, por ejemplo, el fortalecimiento y consolidación de la comunidad, impulso a la ciencia básica y de frontera, prevención, atención y solución de problemáticas nacionales, desarrollo de tecnologías estratégicas de vanguardia, acceso universal al conocimiento, consolidación, mantenimiento y mejoramiento continuo de la infraestructura, etc.;
 4. Número de proyecto;
 5. Costo total aprobado del proyecto (sumar todas sus etapas), y
 6. Accesos directos a documentos descargables de la propuesta en extenso (estos podrán integrarse con el uso de tarjetas del Sis dai).
- b.** Adicionalmente a la información mínima, se promueve que se incluya contenido adicional establecido en el CAR, como lo es:
1. Descripción clara del tema prioritario a abordar;
 2. Objetivos de incidencia;
 3. Meta general de incidencia;
 4. Área geográfica de incidencia;
 5. Estrategia general de Investigación e incidencia (experiencias piloto);
 6. Etapa en la que se encuentra;
 7. En relación a la información presupuestaria desglosar de manera sencilla los recursos ministrados, erogados y comprobados durante el ejercicio anterior, conforme a los rubros acordados y establecidos en el CAR, que incluyen:
 - i. Costo del proyecto/etapa;
 - ii. Desglose por ejercicio fiscal, si procede, y
 - iii. Gastos por rubros financiables, cuando aplique, según los términos de referencia aplicables, en especial, actividades





Artículo 22. La inclusión de videos en el Capítulo Extendido requerirá autorización previa del Área de comunicación, por lo que el Equipo de investigación deberá contactarla de manera directa para la gestión de este tipo de material.

CAPÍTULO 5

ELABORACIÓN DE CAPÍTULOS: ARTICULACIÓN SISDAI Y GEMA

5.1. Perfiles profesionales para la elaboración de capítulos

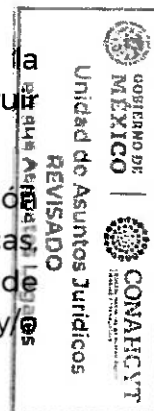
Artículo 23. Para la elaboración del Capítulo de ENI, se recomienda al Equipo de investigación incorporar perfiles interdisciplinarios para potenciar el impacto social de los resultados de su proyecto.

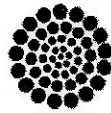
Artículo 24. Para la elaboración del Capítulo Base, se recomienda que el equipo de investigación incluya por lo menos:

- I. Desarrollo Frontend. Las tecnologías que debe conocer se estipulan en el sitio web del Sis dai, en la sección sobre desarrollo;
- II. Diseño web. Esta persona deberá integrar el conjunto de patrones conectados y prácticas compartidas, organizadas coherentemente para servir a los propósitos de un producto digital establecidos en la sección sobre diseño del Sis dai.

Artículo 25. Para la elaboración del Capítulo Extendido, se recomienda que el equipo de investigación incluya los mismos perfiles que en el Capítulo Base y adicionalmente contemple:

- I. **Diseño de Información:** Se trata de una persona especializada en la transformación de datos en información relevante para entender y construir conocimiento y así potenciar la toma de decisiones informadas;
- II. **Análisis de Datos:** Se trata de una persona especializada en la interpretación de datos, análisis de resultados al utilizar técnicas estadísticas y matemáticas así como la gestión de bases de datos e implementación de herramientas de visualización de datos. Si los resultados del proyecto incluyen el uso y/o generación de datos este perfil se vuelve fundamental;
- III. **Sistemas de Información Geográfica:** Se trata de una persona especializada en estos sistemas que sea capaz de realizar análisis espaciales, diseñar modelos de datos, modelos cartográficos y utilizar la metodología ETEC para integrar información geográfica en Gema;





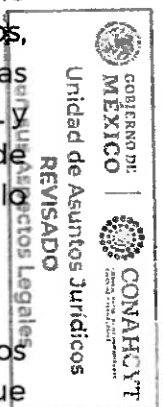
- IV. **Otros perfiles de desarrollo:** Derivado del tipo de contenido que el equipo de investigación requiera desplegar, es recomendable contar con profesionales del desarrollo en visualización de datos así como especialistas en desarrollo Backend;
- V. **Acceso Universal al Conocimiento:** Para promover que los contenidos sean accesibles a la mayor cantidad de personas se recomienda un perfil especializado en este tema que aplique los principios de inclusión y reconocimiento de la riqueza biológica y las expresiones culturales de México, así como de las múltiples comunidades de conocimiento; para hacerlas partícipes en la difusión, intercambio, preservación de saberes tradicionales, humanísticos y científicos, mediante lenguajes claros y accesibles que permitirán el acercamiento de públicos no especializados a estos y el establecimiento de diálogos entre diversas disciplinas;
- VI. **Edición de texto:** Se recomienda una persona que sea capaz de analizar en profundidad lo redactado por el equipo de investigación y seleccionar, reordenar y eliminar los elementos correspondientes;
- VII. **Producción/edición de fotografía y video:** Para abonar a la correcta difusión de la información, es común que los equipos de investigación necesiten profesionales de estas disciplinas para contar con material gráfico/videográfico de alta calidad.

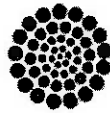
5.2. Sisdai diseño

Artículo 26. El portal digital debe contar con los principios de diseño, estipulados en el Sisdai, por lo que se exhorta a favorecer este sistema para la elaboración del Capítulo de ENI al implementar de forma adecuada el uso de jerarquías, contrastes, tamaños, tipografía, estilos, etiquetado de código, etc. Cuando se haga uso de herramientas externas o adicionales, se deberán replicar los fundamentos, estilos, etiquetado HTML y la anatomía que integran la identidad gráfica institucional, entre ellos los cabezales de los portales digitales, los pies de página y las plantillas para la elaboración del Capítulo Base.

5.3. Sisdai accesibilidad

Artículo 27. Es fundamental que en el portal desarrollado se implementen los principios de accesibilidad web y lenguaje incluyente estipulados en el Sisdai para que el contenido sea accesible para ser consultado por distintos sectores de la población. Esto incluye, sin ser limitativo, a personas con diferentes discapacidades: visual, auditiva, motora, cognitiva o neurológica, así como a personas adultas mayores y personas poco





familiarizadas con el uso de internet; independientemente del contexto técnico de su uso (tipo de dispositivo, programa informático, velocidad de la conexión, condiciones ambientales, etc).

Artículo 28. Antes de que el Equipo de investigación dé por concluido el capítulo éste deberá revisar la correcta accesibilidad web del mismo a través del teclado y de lectores de pantalla.

La accesibilidad con teclado contempla:

- I. La funcionalidad que está disponible con ratón también deberá estar disponible con teclado (en este caso podría haber algunas excepciones, por ejemplo en la navegación de mapas con muchas variables o visualizaciones de datos complejas).
- II. El foco del teclado no debe quedar atrapado en ninguna parte del contenido.

La lectura de pantalla debe:

- I. Leer en voz alta la información estructural del contenido, como por ejemplo los encabezados, las columnas y filas de una tabla, elementos de una lista, enlaces, controles de formulario y demás, lo cual le permite navegar por la página, rellenar y enviar formularios y acceder a la información de una forma efectiva.
- II. Incluir textos alternativos de imágenes que no son ilustrativas con la correcta etiqueta de código.

5.4. Sisdai investigación y desarrollo

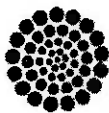
Artículo 29. El Sisdai fue elaborado en el marco de proyectos de investigación, por lo que se exhorta a los equipos de trabajo a que al desarrollar los Capítulos se consideren los principios de Ciencia Abierta y Reproducible.

Artículo 30. El Equipo de investigación, antes de comenzar con el desarrollo de un Capítulo de ENI, debe leer a profundidad la documentación de las bibliotecas del Sisdai para la construcción de portales digitales accesibles.

Artículo 31. Desde el Sisdai se promueven las buenas prácticas de código, por lo que las bibliotecas de este sistema están elaboradas a partir de fundamentos de diseño de información, usabilidad, accesibilidad y buenas prácticas, además de promover la autonomía e independencia tecnológica al ser libres y colaborativas. Su correcto uso por parte del Equipo de investigación, garantiza que el software resultante cumpla con los estándares en materia de buenas prácticas:

- I. Licencia LGPL-3.0-only;





- II. Versionado semántico;
- III. Git Flow;
- IV. Linter de código.

Artículo 32. Como parte de la metodología de desarrollo de integración continua, el ambiente de desarrollo proporcionado por la CRIP, estará conectado al repositorio de código que utiliza el software de control de versiones *Git*, en la rama correspondiente, y se actualizará automáticamente cada vez que el Equipo de investigación realice un cambio en esa rama del repositorio.

Artículo 33. El ambiente de producción proporcionado por la CRIP estará conectado a la rama principal (usualmente llamada *main*) del repositorio de código, la cual será actualizada a partir de la rama usada para el desarrollo (usualmente llamada *develop*) cuando se haya obtenido la aprobación del Área de comunicación, la solicitud de actualización de la rama principal será realizada por la DADSIC.

Artículo 34. El ambiente de producción será preparado y desplegado por la DISO una vez que el Equipo de investigación haya firmado y se encuentre sellado el documento de inicio, este ambiente contará por default con autenticación básica de persona usuaria y contraseña y hasta que sea aprobada su publicación en internet.

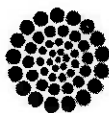
Artículo 35. La solicitud de los ambientes de desarrollo las realizará el Equipo de investigación mediante un documento con las especificaciones técnicas y descripción de despliegue para que la DISO pueda implementar tanto el ambiente de desarrollo como el de producción. Este documento será firmado por las personas Responsables del Contenido y de la Operación, quienes deben asegurar que su uso es exclusivo para el desarrollo del Capítulo.

Artículo 36. La DADSIC asignará un espacio digital para almacenar y consumir material audiovisual, gráfico o documental para que pueda ser consumido desde el portal tanto para el ambiente de desarrollo como para el de producción y la actualización de ambos es responsabilidad del Equipo de investigación. Si la capacidad asignada no es acorde a las necesidades del proyecto se deberá elaborar un documento con las especificaciones técnicas de capacidades, las cuales revisará la DISO para plantear una solución integrada al proyecto.

Artículo 37. Es fundamental contar con un contenido mínimo en la documentación del capítulo, ésta debe incluir lo necesario para continuar con el desarrollo, incluso por personas externas al proyecto, por lo que debe incluir al menos lo siguiente:

- I. Información general del proyecto:





- a. Título. Puede ser el nombre del repositorio o del proyecto.
 - b. Descripción general del repositorio.
 - c. Introducción, objetivo y resultados.
 - d. Requerimientos o dependencias, incluyendo sus versiones mínimas.
 - e. Instrucciones de instalación y/o uso.
 - f. Configuración.
 - g. Licencia del desarrollo del capítulo, incluida en un archivo LICENSE en el directorio raíz de cada repositorio, y en una sección del README.md. La licencia deberá alinearse a los términos del Sis dai.
 - h. Contribución.
- II. Estructuración de los datos e insumos, y breve explicación de los contenidos seleccionados y presentados en el capítulo;
 - III. Requerimientos de infraestructura para el desarrollo y producción del capítulo;
 - IV. El acceso directo al portal web relacionado con la documentación. Debe contemplar los datos procesados y la tabla que explique conjuntos de datos de salida, y
 - V. Notas necesarias para la contribución, actualización o continuación del desarrollo.

Artículo 38. En el caso de las versiones subsecuentes de los capítulos, se debe incluir una bitácora de cambios que puntualice las modificaciones con respecto a la versión inmediata anterior.

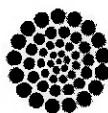
Artículo 39. Se exhorta al Equipo de investigación a realizar aportaciones al desarrollo del código del Sis dai ya que se trata de un proyecto colaborativo. Para ello deberán seguir las disposiciones que la DADSIG establezca para esto así como realizar el requerimiento de acceso al repositorio de código provisto por la CRIP.

5.5. Excepciones para el uso del Sis dai

Artículo 40. Para la elaboración de los capítulos y subcapítulos de los ENI, se deberá favorecer el uso del Sis dai para la construcción de sitios web accesibles, si el equipo de investigación decide utilizar otro software para el desarrollo de sus capítulos debe cumplir con lo siguiente:

- I. Que sea software libre.





- II. Que el uso de los componentes aplique normas de usabilidad y navegación web, respetar la legibilidad, leibilidad y jerarquía de los contenidos.
- III. Que el capítulo cuente con los parámetros de accesibilidad que se establecen en las Pautas de Accesibilidad al Contenido de la Web (WCAG) en su versión vigente.
- IV. Que la versión móvil del capítulo además de ser funcional, mantenga orden, relación y cualidades de la versión escritorio o en su defecto, hacer las advertencias pertinentes.
- V. Que garantice que el acceso a datos, visualizaciones y descargas estará disponible en los formatos abiertos establecidos en este manual mientras esté vigente el proyecto.

5.6. Gema ETEC

Artículo 41. El Equipo de investigación deberá aplicar el proceso ETEC en su gestión de datos geográficos, se trata de una metodología que establece los parámetros necesarios para mantener los estándares de calidad, interoperabilidad y accesibilidad en Gema. Se compone de tres etapas, cada una incluye una serie de procesos a ejecutar los cuales varían según las características de cada conjunto de datos y se encuentran en constante actualización.

5.7. Gema estructuración y transformación

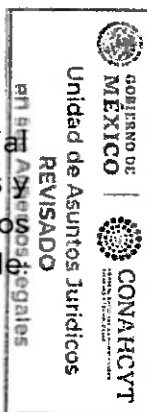
Artículo 42. Si el Equipo de investigación produce información geográfica, deberá homogeneizar y estandarizar la estructura de los conjuntos de datos y obtener un archivo geoespacial descargable con parámetros que permitan su integración en Gema.

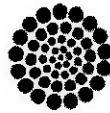
5.8. Gema espacialización

Artículo 43. El Equipo de investigación deberá asignar una representación espacial georreferenciada a cada uno de los registros que conforman un conjunto de datos que cuentan con alguna referencia geográfica, de acuerdo con las características de los datos que se requieran espacializar. Se debe generar un archivo geoespacial a partir de coordenadas, atributos o geocodificación.

5.9. Gema carga

Artículo 44. El Equipo de investigación deberá garantizar que los conjuntos de datos geoespaciales que se integren a Gema se complementen con archivos que promuevan la interoperabilidad, accesibilidad y replicabilidad de los datos en el gestor. El archivo





principal es el Geopaquete y como archivos complementarios se deben generar el GeoJSON, CSV, XLSX y opcionalmente el SLD (además del archivo de metadatos).

5.10. Gema metadatos

Artículo 45. El Equipo de investigación deberá generar los metadatos correspondientes a cada una de las capas integradas en Gema, realizados con base en la Norma Técnica para la Elaboración de Metadatos Geográficos (NTM), que permitan conocer el origen, contenido, formato y otros aspectos relevantes que deben comunicarse a las personas que los consultan.

CAPÍTULO 6

DATOS ABIERTOS EN LOS CAPÍTULOS

6.1. Acceso abierto

Artículo 46.

Con la finalidad de favorecer los principios de ciencia reproducible y replicabilidad, el Equipo de investigación deberá desarrollar su portal digital y contemplar que el contenido sea de acceso abierto.

Artículo 47. Todos los datos disponibles desde los capítulos de ENI deberán estar alineados a un modelo de datos abiertos para su consulta, descarga, reutilización, replicabilidad y compartición, de forma gratuita y sin necesidad de pagar una licencia de software para su consumo.

Artículo 48. El Equipo de investigación deberá acompañar sus datos de una licencia como lo que se estipula en el portal: datos.gob.mx/libreusomx

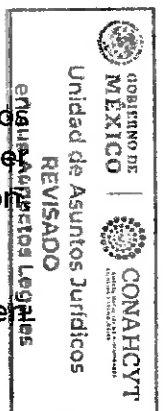
Artículo 49.

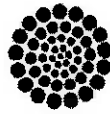
a persona Responsable del contenido será quien haga la primera validación de todos los datos contenidos en el Capítulo de ENI, una vez validados por ésta deberán ser cotejados por la persona Responsable de la evaluación antes de solicitar su publicación

6.2. Formatos

Artículo 50. Todos los datos publicados en los capítulos de ENI deberán estar en formatos abiertos como:

- I. Tabulares: CSV, TXT, JSON;
- II. Geoespaciales: Geojson, Geopaquete;
- III. Imágenes: PNG, SVG, y





IV. Textuales: TXT.

Otros formatos como XLSX se pueden incluir siempre y cuando se acompañen del formato abierto equivalente, por ejemplo, CSV.

6.3. Características

Artículo 51. Los datos estructurados, no estructurados, tabulares, georeferenciados, entre otros, incluidos en los capítulos deben ser producto de las actividades de investigación. La información debe ser precisa, completa, consistente con el tema, asegurando que los datos sean correctos, íntegros y de interés. Deberán ser accesibles, con documentación y metadatos claros, así como cumplir con procesos de validación. Además de utilizar formatos estándar que fomenten la interoperabilidad de la información.

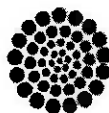
Artículo 52. El contenido del capítulo deberá reflejar el compromiso del Equipo de investigación de no vulnerar la información sensible de ninguna persona, emplear, de ser necesario, criterios de anonimización, así como garantizar el cumplimiento de lo señalado en la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados y la normativa que resulte aplicable.

Artículo 53. En caso de que se cuente con consentimientos informados para publicación de datos sensibles durante el proceso de generación y recolección, se deberá especificar en los metadatos y en el Capítulo de ENI.

Artículo 54. El Equipo de investigación deberá incluir, junto con los datos, la descripción de los procesos de gestión de los mismos, considerar las siguientes etapas:

- I. Generación: Relacionados a la producción y reproducción de información;
- II. Recolección de la información: lo cual incluye los criterios para la captura, y métodos de recolección;
- III. Almacenamiento: Se refiere a las actividades de gestión y mantenimiento de datos para posibilitar su almacenamiento y acceso seguro, además de especificar si estas actividades son de carácter manual o digital;
- IV. Limpieza y calidad: Se debe describir cualquier proceso llevado a cabo durante la recolección o previo al análisis, que permita detectar errores, datos faltantes o problemas potenciales;
- V. Análisis: Especificar procesos y herramientas empleadas para la inspección, transformación y modelado de los datos;





- VI.** Validación: Explicación que garantiza que la información o resultados son confiables y consistentes;
- VII.** Documentación asociada a los recursos de tecnologías de información, como manuales y documentos metodológicos, y
- VIII.** Cualquier otra etapa que se considere relevante y necesaria para la reproducibilidad de los resultados, como lo son la publicación, compartición e intercambio de la información.

6.4. Calidad

Artículo 55. Todos los datos disponibles en los capítulos deben contar con estándares de calidad de datos, para ello:

- I.** Los datos geoespaciales y sus metadatos deben apegarse a lo especificado en el proceso ETEC;
- II.** Los principios FAIR (por su sigla en inglés que se traduce como encontrable, accesible, interoperable y reutilizable) se deben seguir como una orientación de buenas prácticas para gestión de datos tabulares, así como de sus respectivos metadatos;
- III.** Todos los datos tabulares deberán estar acompañados de sus metadatos correspondientes, y
- IV.** Diccionario de datos: para la correcta interpretación de los mismos.

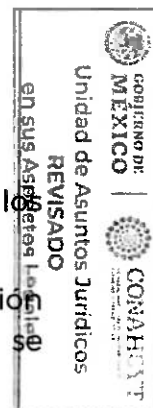
CAPÍTULO 7

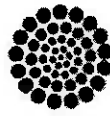
CRITERIOS PARA LA PUBLICACIÓN DE LOS CAPÍTULOS

7.1. Publicación de la primera versión del Capítulo de ENI

Artículo 56. Para la publicación de un Capítulo de ENI se deberán cumplir los siguientes criterios:

- I.** De conformidad con el artículo 47 de la LGMHCTI, el Equipo de investigación deberá garantizar que la información del proyecto de investigación que se difunda a través de los ENI, sea de acceso abierto;
- II.** Todos los contenidos previos a la publicación deberán elaborarse en el ambiente de desarrollo proporcionado por la CRIP;





- III. Se deberá contar con todas las secciones y criterios que se han establecido para el cumplimiento del Capítulo Base;
- IV. El Equipo de investigación deberá verificar que todos los elementos habilitados para descarga y enlaces a otras secciones o a otros sitios funcionen;
- V. El Equipo de investigación deberá revisar los criterios de accesibilidad del Sisdaí respecto al color y contraste (incluye botones, tarjetas, visualizaciones de datos, gráficas, mapas y demás elementos del portal web);
- VI. El Equipo de investigación deberá realizar una revisión del funcionamiento del Capítulo en sus versiones de escritorio y móvil, además de emplear un lector de pantalla y asegurarse que sea navegable;
- VII. El Equipo de investigación deberá realizar una revisión meticulosa del capítulo, esto incluye ortografía y redacción, así como los datos abiertos puestos a disposición y todas las descargas;
- VIII. La DADSIG deberá contar con el documento institucional firmado por la persona Responsable de la evaluación, y
- IX. El Equipo de investigación deberá atender las sugerencias y correcciones emitidas por parte del Área de Comunicación.

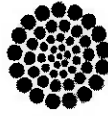
Artículo 57. La DADSIG podrá determinar criterios adicionales para la publicación de acuerdo al tipo de capítulo y a las metas de incidencia del proyecto.

7.2. Publicación de versiones de actualización

Artículo 58. Posterior a la publicación de la primera versión del Capítulo de ENI, el Equipo de investigación puede solicitar actualizaciones a la CRIP siempre y cuando se cumpla con los siguientes criterios:

- I. Haya una modificación significativa en el contenido y/o estructura del capítulo que amerite una nueva versión (se recomiendan, en su caso, actualizaciones por etapa del Pronaii);
- II. Se integró a la documentación una bitácora de cambios de acuerdo con las especificaciones de este manual, y
- III. El Equipo de investigación entregue a la DADSIG los documentos institucionales de validación de las personas Responsable del contenido y Responsable de la evaluación.





7.3. Pruebas de funcionamiento

Artículo 59. Las pruebas de funcionamiento deberán ser realizadas por el Equipo de investigación a solicitud explícita de la CRIP para el Capítulo de ENI si cuenta con alguna de las siguientes características:

- I. No se desarrolló con el Sisdai;
- II. Además del Sisdai, se utilicen otras bibliotecas de código, y
- III. Se hayan desplegado servicios adicionales al portal digital, tales como servidor de backend, base de datos, servicios geoespaciales, API Rest, o cuando accedan a alguna API externa.

Artículo 60. Toda prueba de carga, estrés o seguridad informática realizada por parte del Equipo de investigación deberá ser documentada. Los componentes para su replicación deberán proveerse a la DISO y las pruebas documentadas deberán especificar, para cada tipo de prueba, la fecha de ejecución, hora de inicio y duración, así como el escenario para ser replicadas.

CAPÍTULO 8

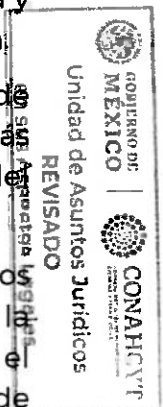
OPERACIÓN DE LOS CAPÍTULOS

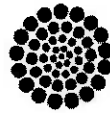
8.1. Infraestructura y recursos informáticos

Artículo 61. La DISO es la encargada de proveer y mantener la infraestructura necesaria para que el Equipo de investigación pueda gestionar los repositorios de código del Capítulo de ENI. Asimismo, la DISO es responsable de la operación de los ambientes, de despliegues para los capítulos de ENI, el espacio para capas en Gema y otro tipo de infraestructura que pueda requerirse en algún proyecto de investigación.

Artículo 62. La DISO establecerá los canales de comunicación y atención de las necesidades de infraestructura con el Equipo de investigación que considere más eficiente, así como salvaguardar en todo momento la seguridad informática del Consejo Nacional y establecer las responsabilidades que resulten aplicables.

Artículo 63. La DISO habilitará para cada capítulo de forma inicial al menos dos ambientes con acceso interno: desarrollo y producción. La misma Dirección será la encargada de generar los dominios de ambos ambientes y publicar en su momento el ambiente de producción. La solicitud de estos ambientes la realizará el Equipo de Investigación a través de la Herramienta de Gestión de Solicitudes que opera la DISO, los requerimientos deben estar acompañados del documento con requerimientos





tecnológicos a implementar en cada ambiente, así como la carta responsiva sobre el uso de las tecnologías del Consejo Nacional.

Artículo 64. Los ambientes de despliegue que se utilizan para el desarrollo y producción, junto con la infraestructura empleada para éstos estarán configurados para proporcionar acceso a servicios web HTTP/2.

Artículo 65. Cualquier servicio adicional al utilizado para el despliegue de información deberá ser solicitado por la persona Responsable de la operación a la DISO. Estos servicios deben ser documentados como requerimientos adicionales, describiendo las especificaciones técnicas, memoria de despliegue o plan de despliegue. Entre los elementos que se pueden solicitar se encuentran, servicios de backend, bases de datos, almacenamiento de objetos, servicios geoespaciales como lo son GeoNode o GeoServer y contenedores virtuales.

Artículo 66. El acceso a los ambientes de desarrollo se realizará exclusivamente a través de conexiones VPN SSL proporcionadas por el Consejo Nacional, específicamente por la DISO. Las cuentas de VPN SSL son de uso exclusivo a quien se asignan, y la persona responsable de su uso deberá salvaguardar las credenciales y utilizarlas de manera adecuada y segura.

Artículo 67. La vigencia de las cuentas VPN es de un máximo de seis meses, y son renovadas mediante un requerimiento en la Herramienta de Gestión de Solicitudes. Esta disposición estará sujeta a la disponibilidad de infraestructura de la DISO y a los requerimientos específicos de cada proyecto, los cuales deberán ser debidamente justificados por la persona Responsable de la operación.

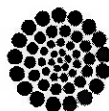
Artículo 68. La CRIP aprovisionará el espacio en la plataforma de versionamiento de código habilitando al menos las ramas para desarrollo y producción.

Artículo 69. Los ambientes de desarrollo desplegados contarán con autenticación básica de tipo *.htaccess*.

Artículo 70. Cada ambiente de desarrollo contará con una cuota inicial de hasta 2 vcpus, 4096 MB de almacenamiento y 4 GB de RAM, sujeta a la disponibilidad de infraestructura. Si el Equipo de investigación requiere recursos adicionales de almacenamiento o memoria, estos deberán ser justificados y presentados a la DISO, la cual evaluará la solicitud con base en los recursos de infraestructura disponibles.

Artículo 71. Los ambientes de desarrollo podrán incluir por defecto las herramientas y bibliotecas necesarias para desplegar aplicaciones basadas en Sisdai, para el uso de





otras tecnologías se debe presentar las especificaciones técnicas y plan de despliegue para la implementación de la DISO.

Artículo 72. Por razones de seguridad, los ambientes de desarrollo sólo podrán prestar el servicio para el cual fueron provistos. No podrán integrarse servicios externos y cualquier intento de hacerlo sin previa autorización resultará en la revocación de la infraestructura asignada. Sin embargo, en casos específicos en donde sí sea requerida la integración de servicios externos al Consejo Nacional, se deberá elaborar la solicitud correspondiente, la cual será revisada por la DISO, quien emitirá su dictamen después del análisis pertinente.

Artículo 73. En todo momento se deberán integrar buenas prácticas de seguridad informática y es responsabilidad del Equipo de investigación reportar vulnerabilidades y riesgos que descubran en la asignación de los recursos.

8.2. Monitoreo a través de métricas

Artículo 74. La DISO podrá proveer, mediante un requerimiento en la Herramienta de Gestión de Solicitudes, acceso a la herramienta *retru* para generar informes de las métricas del Capítulo de ENI, estos informes también pueden ser programados para su entrega periódica vía correo electrónico.

8.3. Mantenimiento de los Capítulos

Artículo 75. La información y actualización del capítulo será responsabilidad del Equipo de investigación hasta por 3 años posteriores a la fecha de emisión de la Constancia de Conclusión Técnica Financiera del F003 conforme al artículo 38 de los Lineamientos del Programa Presupuestario F003 o hasta que se determine que no pueden seguir en línea debido a tema de suficiencia de infraestructura.

CAPÍTULO 9

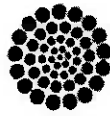
TEMPORALIDAD DE LOS CAPÍTULOS

9.1. Preservación y respaldo

Artículo 76. La CRIP tomará en cuenta la Ecología Profunda de los Medios con el objetivo de mantener una memoria que consuma pocos recursos y permita conservar disponible el contenido relevante del Capítulo de ENI. Al diseñar la estrategia se buscará lo siguiente:

- I. Artefactos o instrumentos esenciales que los posibilitan;
- II. Materiales que se emplean en su uso;





- III. Insumos que demandan;
- IV. Energía que usan;
- V. Estructura;
- VI. Funcionamiento, y
- VII. Desecho.

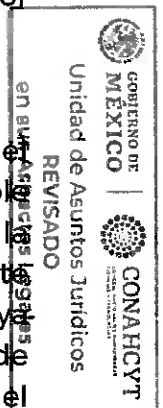
Artículo 77. El Equipo de investigación que haya seleccionado el formato de Capítulo Base, Capítulo Extendido o uno alternativo deberá elaborar un documento en formato PDF con la documentación administrativa de cada una de las versiones del capítulo para integrar en el Repositorio Temático. El contenido de este documento deberá ser el siguiente:

- I. Identificación del proyecto:
 - a) Título específico. b) Área con la que se colaboró. c) Fecha de inicio del proyecto. d) Fecha de cierre del proyecto. e) URL (si aplica);
- II. El código del index del capítulo;
- III. El diseño de la versión de escritorio (ésta ya incluye el flujo para cambiar a vista de sólo texto), y
- IV. El diseño de la versión móvil (ésta ya incluye el flujo para cambiar a vista de sólo texto).

De ser necesario, derivado de las características y extensión de la versión en cuestión, el Equipo de Investigación podrá agregar secciones adicionales a este documento, por ejemplo, anexos, metodología o complementarios.

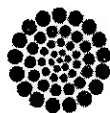
9.2. Terminación

Artículo 78. La CRIP determinará, en función de la infraestructura disponible y el avance de las tecnologías utilizadas, el plazo en el que el portal digital esté disponible para consulta pública, el rango estimado será de entre uno y cinco años posteriores a la fecha de emisión de la Carta de Conclusión Técnica Financiera, una vez concluido este plazo el portal digital se dará de baja y se podrá consultar el contenido que se haya establecido en su Repositorio Temático. Al realizarse esta acción la DISO enviará de forma automática una notificación por correo electrónico a la persona Responsable del contenido con copia a la DADSIC y al Enlace institucional para su conocimiento.





GOBIERNO DE
MÉXICO



CONAHCYT

CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

TRANSITORIOS

PRIMERO. El presente Manual entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la página electrónica oficial del Consejo Nacional.

SEGUNDO. Se derogan todas las disposiciones que se opongan a lo establecido en el presente ordenamiento.

Atentamente

Dado en la Ciudad de México, a los cuatro días del mes de septiembre de dos mil veinticuatro.- La Directora General del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, Dra. María Elena Álvarez-Buylla Roces.- Rúbrica.

