

**INSTITUTO NACIONAL DE FORMACIÓN POLÍTICA**

**ESCUELA NACIONAL DE BUEN GOBIERNO**

**DIPLOMADO DE INDUCCIÓN AL BUEN GOBIERNO DE LA CUARTA  
TRANSFORMACIÓN**

**Problema Público:**

Definición de una Estrategia que permita alcanzar la Soberanía Digital en México.

**Nombre: Israel Bretón**

**Matrícula: BG2022-2-048 Jesús Israel Hernández Bretón**

## **Definición de una Estrategia que permita alcanzar la Soberanía Digital en México.**

El campo de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) es uno de los rubros en los que el pensamiento neoliberal tecnócrata ha impregnado su visión de manera unilateral en la política pública de la nación en esta materia a lo largo de las últimas administraciones.

El modelo de operación que ha sido implementado en la Administración Pública Federal conlleva al desmantelamiento y pérdida de soberanía digital toda vez que ha sido impuesto un camino que apuesta por la contratación tercerizada de los servicios tecnológicos necesarios para apuntalar la Transformación Digital para la prestación de servicios públicos y la operación de la tecnología en las áreas que integran la APF.

En particular, para efectos del presente estudio, nos abocaremos a analizar de manera central el comportamiento que se ha presentado respecto a los servicios tecnológicos en las áreas de “Centro de Datos” y “Desarrollo de Software”, y las consecuencias que ya presenta el modelo rector con el que se ha conducido la APF los últimos sexenios.

Con la finalidad de adelgazar las funciones del estado, alineado a la línea de pensamiento neoliberal, en términos de “Centro de Datos” han proliferado las contrataciones con terceros, en cuya infraestructura tecnológica recae la operación del ecosistema aplicativo que sustenta los procesos de las diferentes dependencias gubernamentales.

Es en el Servicio de Administración Tributaria, donde durante la administración 2006-2012 se genera el primer modelo de contratación de un “Centro de Datos” con la empresa KIO Networks, so pretexto de modernizar y potenciar su plataforma tecnológica y abatir la obsolescencia. Con este antecedente, en el periodo 2012-2018, el Instituto Mexicano del Seguro Social se adhiere a este modelo de contratación, con la misma empresa. Se consideran estas dos dependencias como ejemplos a analizar toda vez que resultan significativas por la demanda estacional que presenta la primera de ellas en los periodos de presentación de declaraciones y la segunda por el volumen de la población derechohabiente adscrita a ella.

Desde el inicio de sus respectivas contrataciones, ambas dependencias comenzaron la migración de activos tecnológicos de sus centros de datos propietarios, para hacer uso de la infraestructura tecnológica arrendada en el modelo contractual establecido; en muchos de los casos sin un esquema de medición y seguimiento adecuado, con un consumo oneroso del servicio en virtud de las capacidades de infraestructura ociosa, en el que presumiblemente se tengan casos de corrupción en la prestación del servicio.

La consecuencia inmediata de esta contratación significó, además, un importante detrimento en materia de soberanía pues supeditó al Estado Mexicano a mantener en posesión de terceros la operación de sus aplicativos de cómputo puesto que se fortaleció una dependencia de la infraestructura tecnológica particular para el cumplimiento de las obligaciones de las dependencias. Por tanto, cada año, la dependencia ha ido en aumento al tener en estos “Centros de Datos” un número mayor de aplicativos tecnológicos en operación y los costos asociados que representa a una eventual migración a infraestructura del Estado, la cual, en estos momentos, es, inexistente para este fin.

Así, el modelo operativo es incompatible con los principios de actuación señalados en el Plan Nacional de Desarrollo de la Cuarta Transformación, tales como “El mercado no sustituye al Estado”, “Honradez y honestidad” y “No al gobierno rico con pueblo pobre”, esto último justificando erogaciones considerables del presupuesto de TIC para mantener estos contratos sin apego a política de Austeridad Republicana al sostener que la única ruta posible es esta.

En la esfera del “Desarrollo de Software” también se ha presentado la aplicación a rajatabla de la visión del modelo neoliberal. Primero se permitió la degradación de las capacidades de los recursos humanos con que las dependencias contaban para estas funciones. Una política que mermó el potencial de las dependencias, sumado con la burbuja de sueldos en esta esfera al presentarse un nivel de especialización de Arquitecturas Tecnológicas y Lenguajes de Programación en la industria.

Así, se fue aplanando el camino con la finalidad de acudir a la contratación de servicios de “Desarrollo de Software” con terceros tales como Softtek, Deloitte, Tata Consultancy Service, EDS, por citar algunos e incluso mezclarlos con prácticas ya reconocidas de corrupción como las suscitadas al amparo del Artículo 1 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público para asignar contratos a Universidades Públicas que posteriormente eran las encargadas de otorgar dichos servicios a terceros. Tal fue el caso de la llamada Estafa Maestra.

La operación de estos instrumentos consistió en el arrendamiento de recursos humanos externos para ejecutar las tareas de “Desarrollo de Software”, sin una transparencia en cuanto a las horas devengadas y una justificación sobre los salarios onerosos que estos recursos externos pueden recibir con el argumento de tratarse de perfiles “especializados” que superan a las políticas fijadas por el Ejecutivo Federal para los servidores públicos.

Es, también, un mecanismo de simulación que permite la justificación discrecional de presupuesto cobijado con recursos que ni siquiera existen y cuyas bitácoras de actividades no son más que una simulación nunca sometida a un certero escrutinio.

En esta materia se concretan también incumplimiento con el Plan Nacional de Desarrollo en los principios de “El mercado no sustituye al Estado”, “Honradez y honestidad” y “No al gobierno rico con pueblo pobre”.

La propuesta de solución del problema pasará por el establecimiento de una estrategia en estas dos áreas de la Soberanía Digital que le den certeza y poder al Estado Mexicano para llevar a cabo una Transformación Digital Soberana en la que se obedezca una política de austeridad que no tiene por qué demeritar la calidad de los servicios tecnológicos ofertados a la ciudadanía, sino que por el contrario, deriven en el compromiso de apuntalar los proyectos del Plan Nacional de Desarrollo como puede ser el caso del Modelo de Salud Universal con la pieza angular del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Son actores también a considerar la incorporación vinculante con instituciones como el Instituto Politécnico Nacional, el cual debería convertirse en pilar en materia tecnológica para la Nación y en semillero constante de profesionales tecnológicos para la operación y control de las funciones de los “Centros de Datos” y de “Desarrollo de Software”. Sin pasar por alto, que podrían incluso considerarse mecanismos de cooperación que abonen a la integración latinoamericana como, por citar uno, convenio con la Universidad de Ciencias Informáticas de La Habana, Cuba.

Pero también la presente propuesta se circunscribe con los objetivos de “Jóvenes Construyendo el Futuro” al abrir un espacio que inserte a este segmento poblacional en los sectores laborales de la industria.

Finalmente, respecto a los ejes estipulados en el Plan Nacional de Desarrollo, se busca con esta propuesta el cumplimiento en el eje de “Política y Gobierno” del objetivo “Garantizar empleo, salud, educación y bienestar”. En el eje de “Política Social”, con los objetivos de “Derecho a la educación” y en el eje “Economía”, con los objetivos “Mantener finanzas sanas” y “Ciencia y Tecnología”.

## **Análisis de Marco Jurídico**

### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.**

En el artículo 6°, tercer párrafo se establece que *“El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de información y comunicación...”*.

Justificación: De acuerdo con el análisis del problema, la ausencia de una estrategia orientada a salvaguardar la Soberanía Digital en el país podría suponer un riesgo a la

obligación del estado respecto al acceso a las tecnologías de información y comunicaciones, toda vez que el resguardo de los activos tecnológicos queda fuera de su control.

### **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.**

En el artículo 8º, en sus párrafos segundo y tercero, fracción I, establece que corresponde al Ejecutivo con el apoyo de la Oficina de la Presidencia de la República *“Definir las políticas del Gobierno Federal en los temas de informática, tecnologías de la información, comunicación y de gobierno digital”*.

Justificación: Establece responsabilidad de definición en materia de informática, tecnologías de la información, comunicación y de gobierno digital, en las que se circunscribe el problema identificado.

### **Reglamento de la Oficina de la Presidencia de la República.**

En el artículo 36, se otorgan atribuciones a la Coordinación de Estrategia Digital Nacional, de las que se destacan relacionadas al alcance del problema identificado las siguientes:

Fracción I, *“Elaborar y coordinar la Estrategia Digital Nacional, así como desarrollar tecnologías de la información y comunicación para su utilización por parte de la Administración Pública Federal”*.

Fracción III, *“Definir y coordinar las políticas y programas de gobierno digital... promoviendo la innovación, apertura, transparencia, colaboración y participación ciudadana para mejorar la inclusión digital”*.

Fracción IV, *“Orientar la emisión y ejecución de políticas públicas y lineamientos, así como los mecanismos de implementación, que deriven de la Estrategia Digital Nacional...”*.

Fracción VI, *“Coordinar acciones... cuya finalidad sea la de impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, gobierno digital y tecnologías de la información y comunicación”*.

Fracción VII, *“Emitir recomendaciones... respecto de las mejores prácticas susceptibles de desarrollar e implementar a través de proyectos e iniciativas estratégicas...”*.

Fracción VIII, *“Participar... en el diseño y formulación de las especificaciones y estándares para las adquisiciones y arrendamientos de bienes o servicios de tecnologías de la información y comunicación”*.

Fracción XI, “...elaboración de las opiniones técnicas para la instrumentación de las políticas sobre el uso y adquisición de programas, bienes informáticos y tecnológicos, y desarrollos informáticos”.

### **ACUERDO por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024.**

En el artículo 2º, se señala que “La Estrategia Digital Nacional es de observancia obligatoria para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal...”.

Relevantes resultan para el caso de estudio los numerales y conceptos siguientes del ACUERDO:

3. Principios de la EDN. Señala entre estos, los de Austeridad, Combate a la corrupción, Eficiencia de los procesos digitales y Soberanía Tecnológica.

Visión: “Un país digitalizado y un gobierno austero, honesto y transparente, con autonomía e independencia tecnológicas, centrado en las necesidades ciudadanas, principalmente de los más pobres”.

Eje de acción Política Digital en la APF: “Transformar la Administración Pública Federal mediante el uso y aprovechamiento de las TIC para mejorar y transparentar los servicios gubernamentales que se otorgan a la ciudadanía”.

Objetivos Específicos:

2. “Estandarizar las compras de TIC a través de acciones transparentes, austeras y efectivas que generen ahorros y maximicen el ejercicio responsable de los recursos públicos”.

3. “Promover la autonomía e independencia tecnológicas para establecer la rectoría del Estado en la definición de sus Tecnologías de la Información y Comunicación”.

4. “Obtener el máximo aprovechamiento de aplicativos de cómputo e infraestructura mediante el intercambio de información y la colaboración tecnológica”.

### **ACUERDO por el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal**

La justificación del presente se encuentra fundada en las definiciones y conceptos de su contenido, entre los que se destacan como relevantes al presente caso, además de su CONSIDERANDO, los siguientes:

Título III, Capítulo III, artículo 40, *“Las contrataciones que las Instituciones realicen para la adquisición de bienes, arrendamientos o prestación de servicios en materia de TIC y SI, deberán contar con un Dictamen Técnico favorable expedido por la CEDN”*.

Título IV, Capítulo I De los Centros de Datos, artículos 46 *“...privilegiar la operación de Centros de Datos gubernamentales...”*; 47 *“...estándares abiertos, compatible con el uso de máquinas virtuales y contenedores, que permita la portabilidad y migración de aplicativos entre Centros de Datos...”*; 48 *“...efectuar una migración completa o parcial, hacia un proveedor diferente, hacia infraestructura propia o de otro ente gubernamental...”* y 49 *“...aspectos técnicos que aseguren a favor de la Institución la adecuada prestación de los servicios y la correcta ejecución de la migración...”*

Título IV, Capítulo IV Aplicativos de Cómputo, que establece directrices en materia de desarrollo de software entre las que se resaltan las señaladas en los artículos 59 *“... código fuente... disponible en el repositorio de software de la APF...”*; 60 *“... evitar duplicidades y maximizar el aprovechamiento...”*; 62 *“... titularidad... en favor del Estado Mexicano...”*; 64 *“... enfoque de desarrollo ágil de software...”*; 65 *“... aplicaciones reutilizables e interoperables...”*; y 69 *“... priorizar su alojamiento en territorio nacional...”*.

Adicionalmente, se tomarían en consideración, de conformidad al alcance marcado en la identificación del problema, a la la Administración General de Comunicaciones y Tecnologías de la Información del Servicio de Administración Tributaria (SAT) y la Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); esto en función de la demanda estacional de disponibilidad tecnológica de la primera y del volumen de población afiliada de la segunda.

### **Propuesta de Plan de Acción**

Ante la pérdida de soberanía en materia digital que en el país se ha venido presentando debido a la aplicación sin contrapeso del modelo neoliberal en el campo de Tecnologías de la Información y que ha conducido a la Nación a un riesgo derivado del desmantelamiento de las capacidades tecnológicas del Estado en favor de intereses particulares, se plantea la presente propuesta para revertir el estado actual con una visión que se apegue a los principios del Plan Nacional de Desarrollo (PND) y solvente la recuperación de soberanía en un primer alcance concentrada en “Centro de Datos” y “Desarrollo de Software”. La implementación queda en el ámbito de competencia de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional (CEDN), dependiente de la Oficina de la Presidencia de la República, puesto que se encuentra facultada por funciones de conformidad con el Reglamento de la misma y en función a lo estipulado en los Acuerdos *por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024* y en el que se emiten las políticas y disposiciones para impulsar el uso y

*aprovechamiento de la informática, el gobierno digital, las tecnologías de la información y comunicación, y la seguridad de la información en la Administración Pública Federal (APF).*

Se manifiesta como **Objetivo General** de la propuesta el establecimiento de una visión que sienta los primeros pasos en materia de Soberanía Digital atendiendo la situación presentada en lo referente a “Centro de Datos” y “Desarrollo de Software”, que pueda ser implementada en la APF tomando como punto de partida el análisis a profundidad de la situación que guarda el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ambas, instituciones que en el periodo neoliberal aplicaron y justificaron una visión de entrega y desmantelamiento de las capacidades tecnológicas de la Nación, principalmente en el rubro concerniente al “Centro de Datos”, cuyo modelo de contratación de estas permeó a otras instituciones gubernamentales; y en lo que respecta al “Desarrollo de software” con la aplicación anual sostenida por más de una década de modelos de contratación de dudosos resultados que además de su ineficiencia han sido opacos en el uso de los recursos públicos.

Son entonces estas instituciones las que se presentan como puntales de la propuesta; considerando también que es su propia naturaleza operativa la que ha sido usada como pretexto para incursionar en los modelos dominantes dentro de la APF, con los argumentos de la demanda estacional que la primera presenta en los periodos de declaraciones anuales y por el número de población derechohabiente que atiende la segunda.

Son dos los **Objetivos Específicos** en los que puede concentrarse la propuesta:

Implementar un “Centro de Datos” nacional, con la rectoría de la CEDN, en el que se funde la “Nube APF” como concentrador de las capacidades de infraestructura tecnológica de la APF y se garantice brindar recursos tecnológicos a demanda del ecosistema aplicativo de las instituciones que la componen estableciendo un consumo eficiente de las capacidades de procesamiento y almacenamiento, consolidando las contrataciones de infraestructura tecnológica garantizando las mejores condiciones para el Estado Mexicano. Este “Centro de Datos” contemplaría el establecimiento de cuando menos tres sitios físicos distribuidos en el país (norte, centro y sur), con los que se cuente con sitios espejos y se mitiguen los escenarios de recuperación para asegurar la continuidad de la operación de las dependencias. Además, estos sitios contarían con atenciones focalizadas en determinadas dependencias apegadas a la propuesta del Ejecutivo de desconcentración de la APF. Para este objetivo, los presupuestos en materia de infraestructura tecnológica que actualmente ejercen las dependencias de la APF se concentrarían para forjar el establecimiento y operación de esta “Nube APF”.

En lo concerniente al “Desarrollo de Software” se plantea establecer una visión de Arquitectura Tecnológica homogénea en la APF cuyos lineamientos contribuyan a abatir el rezago de los aplicativos actuales que sustentan los trámites y servicios de la APF. Esta visión, apegada a micro-servicios y contenedores, con estándares de código libre, estaría en sincronía con lo implementado en la “Nube APF” para que los aplicativos de computo generados aprovechen las capacidades tecnológicas y se tengan soluciones realmente escalables de acuerdo a sus necesidades. Para el cumplimiento de este objetivo se buscaría la creación de un modelo de formación de profesionales en los distintos perfiles que se desprenden a lo largo de las fases del ciclo de vida de desarrollo de software, en el que pudieran converger tanto egresados de las instituciones de educación del país sobresalientes en la formación de profesionales tecnológicos como el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), así como beneficiarios del programa “Jóvenes construyendo el futuro”. La adopción de esta Arquitectura Tecnológica en constante actualización, implicaría que las tareas de desarrollo estarían homologadas, mitigando los riesgos de la rotación de recursos. Pero, además, este objetivo habilitaría la posibilidad de evitar duplicidades de desarrollo en soluciones comunes, al materializar la reutilización de componentes y muy en especial a transparentar los recursos destinados al desarrollo de software con la aplicación de modelos de estimación blindados anti corrupción que faculten a la CEDN a cumplir con la obligación de rendir cuentas al pueblo. Finalmente, las células de desarrollo, que de este objetivo se desprenden operarían bajo el principio de “Mas Territorio, menos Escritorio” en el que los requerimientos se levantarían directamente desde los sitios de operación en las instituciones gubernamentales, reduciendo la burocracia que ha estado implícita y que conlleva a la creación de soluciones de TI no funcionales para el personal que las opera.

Se listan a continuación actividades a nivel macro como parte de la **propuesta de implementación**:

#### Centro de Datos

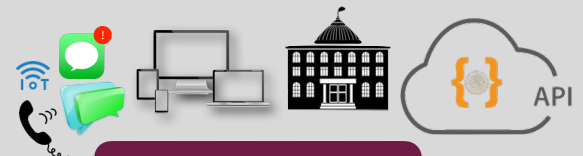
- Análisis de necesidades de capacidades de infraestructura tecnológica en SAT e IMSS
- Análisis presupuestal en materia de infraestructura tecnológica de la APF
- Definición y adquisición de infraestructura tecnológica
- Definición de instalaciones de los sitios físicos
- Generación de lineamientos de operación del Centro de Datos
- Reclutamiento y formación de capacidades para la operación del Centro de Datos
- Equipamiento y puesta en operación de la “Nube APF”
- Migración de aplicativos a la “Nube APF”

#### Desarrollo de Software

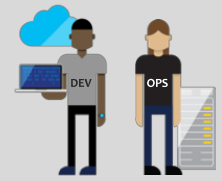
- Establecer Arquitectura Tecnológica de la APF

Consolidar inventario de aplicaciones críticas  
Análisis de obsolescencias en aplicaciones críticas y plan de ruta para su atención  
Definir acuerdos de colaboración con IPN, UNAM y JCF  
Definir Modelo de Gobierno de Desarrollo de Software  
Análisis presupuestal del gasto en materia de desarrollo en la APF y su consolidación  
Definir lineamientos de ciclo de vida de desarrollo bajo enfoques Agile y DevOps  
Reclutamiento y formación de capacidades para las células de desarrollo  
Inicio de actividades de Células de Desarrollo

\* Se adjunta diagrama resumen de la presente propuesta.



**ECOSISTEMA APLICATIVO APF**  
 **GOBIERNO DE MEXICO**



ANALÍTICA DE INFORMACIÓN	<b>CIBERSEGURIDAD</b>
ECOSISTEMA APLICATIVO APF	
CENTRO DE DATOS	
MODELO DE RED	