
	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018

I.- Tipo de programa o proyecto

De conformidad con lo establecido en los numerales 1 fracciones XX y 3 de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión, publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de diciembre de 2013, la adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos se ubica dentro del **Programa de Inversión de Adquisiciones** del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), en virtud de que se refiere a la compra de maquinaria y equipo y no está asociado a proyectos de inversión.

El equipo que será adquirido se instalará en el edificio sede del INAI, sita en Insurgentes Sur N° 3211, Col Insurgentes Cuicuilco, Delegación Coyoacán, CP. 04530, Ciudad de México.

II.- Monto total de inversión, calendario de inversiones por año



El monto total de inversión para la adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos se estima en \$ 6,000,000.00 (seis millones de pesos 00/100 M.N.), que será erogado en su totalidad en el presente ejercicio fiscal.

De acuerdo con la *Ficha de alineación a Fines Institucionales, Objetivos, Metas, Acciones y Proyectos*, que se deriva de la planeación estratégica Institucional, las actividades de la Dirección General de Tecnologías de la Información (DGTI) se encuentran alineadas al *Objetivo Estratégico Institucional: Coordinar el Sistema Nacional de Transparencia y de Protección de Datos Personales, para que los órganos garantes establezcan, apliquen y evalúen acciones de acceso a la información pública, protección y debido tratamiento de datos personales*, que se ejecuta a través del programa presupuestario E003. A su vez, entre las actividades para el logro de este objetivo estratégico está la *Provisión de servicios integrales en materia de TIC*, que corresponde al programa/actividad GOA12.

III.- Fuente de los recursos

La adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos se realizará con recursos fiscales correspondientes al ejercicio 2018.

Consideradas las características y requerimientos para la adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos, esta unidad administrativa ubica los recursos correspondientes en el programa **G.O.: Gasto Ordinario**, partida presupuestal 51501 BIENES INFORMÁTICOS, que, según consta en el *Clasificador por Objeto del Gasto para la Administración Pública Federal*, cuya última

	<p style="text-align: center;">INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p style="text-align: center;">ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS <i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p style="text-align: center;">2018</p>

modificación fue publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 27 de junio de 2017, se define como:

“51501 BIENES INFORMÁTICOS. Asignaciones destinadas a la adquisición de equipos y aparatos de uso informático, para el procesamiento electrónico de datos y para el uso de redes, tales como: servidores, computadoras, lectoras, terminales, monitores, procesadores, tableros de control, equipos de conectividad, entre otros.”

IV.- Situación actual



El Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI) es un organismo autónomo, especializado, imparcial, colegiado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con plena autonomía técnica, de gestión, capacidad para decidir sobre el ejercicio de su presupuesto y determinar su organización interna, responsable de garantizar el cumplimiento de los derechos de acceso a la información pública y de protección de datos personales, en los términos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y las leyes respectivas, con domicilio legal en la Ciudad de México.

El 5 de mayo de 2015 entró en vigor la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LGTAIP) al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF). Con ella, el Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI) cambia su nombre por el de **Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI)**, que se robustece con mejores y nuevas atribuciones que lo consolidan como organismo garante a nivel nacional.

La LGTAIP tiene por objeto establecer los principios, bases generales y procedimientos para garantizar el derecho de acceso a la información en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad de la Federación, las Entidades Federativas y los municipios.

Uno de los aspectos relevantes de la LGTAIP es la creación del Sistema Nacional de Transparencia, que es coordinado por el INAI y al cual concurren también los organismos garantes de las entidades federativas, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la Auditoría Superior de la Federación y el Archivo General de la Nación. Del mismo modo, prevé el diseño y operación de una **Plataforma Nacional de Transparencia**, (PNT) instrumento informático que permite cumplir con los procedimientos, obligaciones y disposiciones legales para los sujetos obligados y organismos garantes, pero sobre todo facilitando la accesibilidad para los usuarios.

El 10 de mayo de 2016 se publicó en el DOF el Decreto por el que se abroga la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y se expide la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP).

 <p>INAI Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS <i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p>2018</p>

El INAI busca aplicar los mejores esquemas de operación, prácticas y mecanismos de seguridad de la información enfocados a incrementar el grado de confianza que sus usuarios tienen en él y paralelamente ofrecer al Pleno, la certeza de que la Institución se encuentra operando de manera segura y confiable, no solamente en cuanto a los procesos de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC), sino en todos sus ámbitos, interno y externo, con el fin de permitir abrirse a las necesidades de servicio con la tecnología actual y adaptarse a los cambios necesarios que el INAI está promoviendo para actualizarse y mantenerse a la vanguardia y cumplir con las atribuciones que le confirieron la Constitución, la LGTAIP y la LFTAIP.



En el INAI las TIC han sido fundamentales para el desarrollo institucional, pues le han permitido obtener notables logros y alcanzar reconocimiento internacional y prestigio institucional entre la sociedad mexicana. Los instrumentos tecnológicos concebidos por el INAI para el acceso a la información y la protección de datos personales, con los que la sociedad ejerce estos derechos y permite a los sujetos obligados atender de forma expedita los requerimientos de información de las personas, han logrado mayores niveles de eficiencia y calidad a fin de generar mayor valor público en beneficio de la sociedad mexicana.

Ahora bien, de acuerdo a la *ficha de alineación a fines institucionales, objetivos, metas, acciones y proyectos*, que se deriva de la planeación estratégica institucional, las actividades de la Dirección General de Tecnologías de la Información, están alineadas al objetivo estratégico institucional para *Coordinar el Sistema Nacional de Transparencia y de Protección de Datos Personales, para que los órganos garantes establezcan, apliquen y evalúen acciones de acceso a la información pública, protección y debido tratamiento de datos personales*. A su vez, entre las actividades para el logro de este objetivo estratégico está la: *Habilitación de TIC a los usuarios para el cumplimiento de sus responsabilidades*, del cual se: *Mide la atención de requerimientos de usuarios en materia de TIC*. El indicador de gestión de esta actividad es el *Porcentaje de usuarios con servicios de TIC completos*, entendiendo por usuarios a todas aquellas personas que tienen un conjunto de permisos y de recursos informáticos a los cuales se tiene acceso. En el caso del INAI los usuarios pueden ser: la ciudadanía, los servidores públicos de entidades, órganos y organismos de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de otras instituciones estatales garantes de derecho de acceso a la información, los sujetos obligados de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, Titulares, encargados, responsables y sujetos obligados de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, así como los propios servidores públicos del INAI.

En ese orden de ideas, el artículo 48 del Estatuto Orgánico del INAI, mandata que la Dirección General de Tecnologías de la Información tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- V *Establecer los mecanismos de seguridad de la información, a efecto de garantizar la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la Plataforma Nacional de Transparencia,*
- VI *Administrar las tecnologías de información y comunicación con las estrategias que establezca el Pleno del Instituto, para alcanzar las metas y objetivos institucionales;*



	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018

X *Establecer las mejores prácticas y estándares para la planeación, diseño, adquisición, entrega, administración y soporte de servicios informáticos y de telecomunicaciones;*

Para dar cumplimiento cabal a las funciones sustanciales y operacionales del Instituto, en el marco de los antecedentes descritos en los párrafos precedentes, se requiere la adquisición de equipamiento para actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos. En el ámbito de las TIC, los nombres de las tecnologías dedicadas a compartir la capacidad de almacenamiento de grandes cantidades de datos se conocen como: SAN, por sus siglas en inglés: *Storage Area Network*.

Actualmente la infraestructura SAN disponible en el INAI es una red de almacenamiento integral, que brinda también funcionalidad de archivo *Network Attached Storage (NAS)*, con una arquitectura completa que agrupa los siguientes elementos:

- Una red de datos de alta velocidad de canal de fibra
- Equipos de interconexión dedicados (Switches).
- Elementos de almacenamiento de red (discos duros mecánicos y de estado sólido).
- Equipos de respaldos como librería de cintas y un equipo de almacenamiento diseñados para respaldos.

Los servidores que albergan las aplicaciones y sistemas sustantivos, con acceso a la SAN/NAS tienen una interfaz de fibrocanal específica para conectarse a la SAN, además de la red de área local (LAN), con la cual se acceden de manera local o remota vía internet.



El instituto actualmente cuenta con 4 switches SAN de fibrocanal útiles con las siguientes características:

Equipo	Puertos disponibles	Año de adquisición	Fecha de fin de soporte (EOS)
2 x DS-5100B-8G	24	2011	30 de abril de 2018
2 x DS-5300B	48	2013	31 de julio de 2019

Uno de los factores críticos a los que se enfrentan los equipos tecnológicos es a su fin de soporte (EOS por sus siglas en inglés), que es cuando los fabricantes dejan de surtir refacciones y proveer contratos de soporte para reparación o mantenimiento. Esto vuelve impredecible la operación del equipo debido a que no habrá certeza de su reparación en caso de falla. Por lo tanto, es importante su sustitución por equipos nuevos que tengan el respaldo del fabricante en caso de falla.

Durante el ejercicio presupuestal del año 2011, se adquirieron los dos switches DS-5100B, con la perspectiva de cubrir los requerimientos institucionales de conectividad a la SAN para los próximos dos años. Sin embargo, la evolución de las aplicaciones que integran a la PNT y los nuevos sistemas, que por su naturaleza han requerido de mayores elementos de procesamiento y almacenamiento de red (discos duros), han generado presión sobre el consumo de conectividad a los recursos de almacenamiento.



	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018

Nuevamente en 2013, se adquirieron 2 switches DS-5300B con 48 puertos para hacer frente al término del soporte de los dos switches DS-4100B y el crecimiento en la demanda de conectividad de equipos de procesamiento a la SAN. A finales de 2018 y en julio de 2019 llegan al fin de soporte los 4 switches de SAN por lo que es necesario substituir estos equipos por dos equipos nuevos SAN de 48 puertos que garanticen la continuidad del servicio.

Por otro lado, el INAI adquirió un equipo de almacenamiento especializado para respaldos en 2014. Sin embargo, el incremento en la información generada por la PNT y otros sistemas, han reducido la capacidad del equipo manteniendo una retención de 10 días de la información productiva, que se vuelve insuficiente al momento de recibir una solicitud de restauración de información. Por lo anterior, se recomienda adquirir una capacidad de 64 TB usables, que, junto con la capacidad ya adquirida, permitiría mantener una retención de la información hasta por 30 días.

El instituto actualmente cuenta con un equipo de almacenamiento especializado para respaldos con las siguientes características:



Equipo	Capacidad	Año de adquisición	Capacidad de retención de respaldos actual
Data Domain DD2500	32 TB	2014	10 días en <ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos de todas las aplicaciones productivas • Carpetas compartidas (RED) • Carpetas con información productiva. • Servidores SharePoint.

Derivado de la situación actual, el objetivo de esta adquisición es mantener la calidad de los servicios de acuerdo a los niveles de disponibilidad establecidos por el INSTITUTO en sus servicios informáticos y sistemas de información, además de evitar la obsolescencia de su infraestructura tecnológica. Logrando así el beneficio de incrementar el valor de las inversiones realizadas y cubriendo los requerimientos de conectividad de almacenamiento y solución de respaldos en el mediano y largo plazos.

V.- Alternativas de solución

Para atender la necesidad de adquirir equipamiento informático para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos, se propone adquirir los equipos necesarios mediante un procedimiento de licitación pública. Una alternativa para solucionar los requerimientos, es el arrendamiento sin opción a compra de estos equipos de almacenamiento.



 <small>Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</small>	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018

En las circunstancias actuales la adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos para el INAI, es la opción más viable para resolver la problemática planteada. Las principales razones son las siguientes:

En términos de lo previsto en el artículo 26 sexto párrafo, del *Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (RAAS-INAI)*; así como el Capítulo VI, numeral 2, de las *Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales*, se elaboró una investigación de mercado para identificar la existencia de bienes y servicios en las condiciones solicitadas por el INAI, así como las existencia de proveedores a nivel nacional o internacional, y el precio estimado a efecto de obtener cotizaciones actualizadas, y documentar el esquema de aprovisionamiento más conveniente para el Instituto.


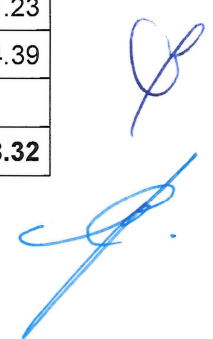
A continuación, se presenta un resumen de dichas cotizaciones en la tabla 1:



Tabla 1: Arrendamiento puro, sin opción a compra, de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos (36 meses)

Nombre del proveedor	Monto arrendamiento
GNR Apoyo Estratégico, S.A. de C.V.	\$9,283,415.40
Novamedia, S.A. de C.V.	\$10,463,390.28
OpenStor, S.A. de C.V.	\$10,159,959.24
Opensys Technologies de México, S.A. de C.V.	\$9,850,665.60
Monto promedio de arrendamiento	\$9,939,357.63

Tabla 2: Adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos

Nombre del proveedor	Monto adquisición
GNR Apoyo Estratégico, S.A. de C.V.	\$7,261,563.71
Novamedia, S.A. de C.V.	\$7,756,243.94
OpenStor, S.A. de C.V.	\$7,641,641.23
Opensys Technologies de México, S.A. de C.V.	\$7,540,664.39
Monto promedio de adquisición	\$7,550,028.32

	<p style="text-align: center;">INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p style="text-align: center;">ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS <i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p style="text-align: center;">2018</p>

De los datos de las tablas 1 y 2, se desprende que el costo promedio del arrendamiento puro sin opción a compra de equipo de cómputo y periférico durante 36 meses es de \$9,939,357.63, en tanto que la opción de adquirir el equipo con las mismas características, tiene un costo promedio de \$7,550,028.32 sin incluir impuestos.

Como se advierte en estas 2 alternativas, la adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos ofrece mejores ventajas, en términos económicos, que el arrendamiento financiero. Además, de convertirse en un bien para el instituto que permitirá su uso por al menos 3 años.



La opción de arrendamiento puro, sin opción a compra, de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos, objeto de esta justificación, excede en costo directo a la opción de compra, principalmente por el importe causado por los intereses añadidos por los proveedores al costo de venta, para amortizar el costo de financiamiento de la inversión de los equipos arrendados y la utilidad adicional que se genera para los intermediarios del mercado sobre el importe de los intereses.

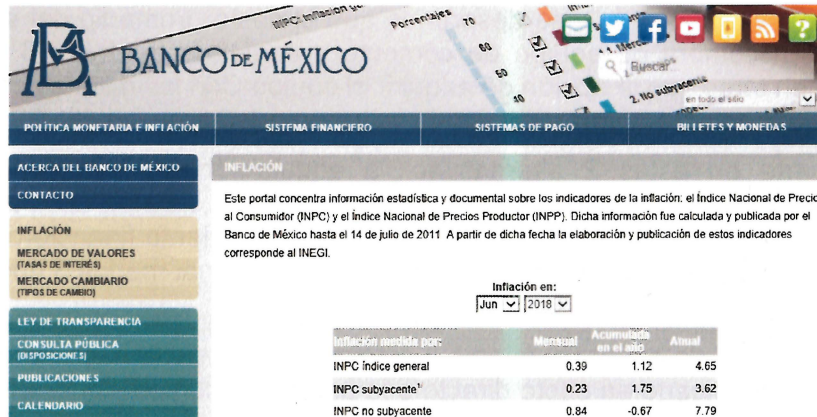
Si se comparan los costos en arrendamiento por tres años (\$9,939,357.63) con los de adquisición (\$7,550,028.32) se obtiene que la diferencia es de \$2,389,329.31. De acuerdo con los documentos "*Criterios Generales de Política Económica para la Iniciativa de Ley de Ingresos y el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación Correspondientes al Ejercicio Fiscal 2018*"¹, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y "*Aspectos Relevantes Pre-Criterios 2019*"², del Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados, se espera que en el ejercicio presupuestal 2018 la inflación se ubique en un nivel consistente con la meta del Banco de México de 3 por ciento anual y un intervalo de variabilidad de más/menos un punto porcentual.

En junio del 2018, la inflación anual acumulada en el año es de 1.12, y la estimación anual, es de 3.5%; los datos se pueden consultar en el vínculo electrónico: <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html>

¹ http://finanzaspublicas.hacienda.gob.mx/work/models/Finanzas_Publicas/docs/paquete_economico/cgpe/cgpe_2018.pdf

² <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2018/notacefp0112018.pdf>

	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018



BANCO DE MÉXICO

INFLACIÓN

Este portal concentra información estadística y documental sobre los indicadores de la inflación: el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y el Índice Nacional de Precios Productor (INPP). Dicha información fue calculada y publicada por el Banco de México hasta el 14 de julio de 2011. A partir de dicha fecha la elaboración y publicación de estos indicadores corresponde al INEGI.

Inflación en: Jun 2018

Inflación medida por:	Mensual	Acumulada en el año	Anual
INPC Índice general	0.39	1.12	4.65
INPC subyacente ¹	0.23	1.75	3.62
INPC no subyacente	0.84	-0.67	7.79

Ahora bien, con base en la *Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: junio de 2018*, publicada por el Banco de México el 2 de julio de 2018, disponible en su portal en la liga:

<http://www.banxico.org.mx/informacion-para-la-prensa/comunicados/resultados-de-encuestas/expectativas-de-los-especialistas/%7B3F1F7349-73C2-69F6-45B6-3F343FD2A56D%7D.pdf>

Se obtiene una estadística básica de los pronósticos recabados en la encuesta de realizada en mes de junio de 2018, como la inflación general promedio para los próximos tres años. Con base en esas fuentes oficiales de datos, se estima que la inflación anual será, en promedio, del 3.5% anual. Por tanto, el impacto inflacionario para el periodo de arrendamiento, del 2018 al 2020, tal como se presenta en la tabla 3.



<Tabla 3 Impacto inflacionario

Periodo	Inflación Anual	Inflación Acumulada
2018e	3.50	3.50%
2019e	3.50	7.00%
2020e	3.50	10.50%

Fuentes: Periodo 2018.- <http://www.banxico.org.mx/portal-inflacion/index.html> Periodos 2019-2021 *Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado: Junio de 2018*, pág. 23

Con la alternativa de adquisición de los equipos los costos de reposición en tres años, periodo de tiempo que permite comparar en condiciones equivalentes con la opción de arrendamiento, se estima que el monto de la diferencia más la inflación acumulada del 10.5% del costo actual, en términos monetarios el impacto inflacionario sería de \$1,650,658.40, es decir, que actualizar el equipo mediante una nueva adquisición en el año 2020, equivale en costo al 66% de la diferencia del costo adicional del arrendamiento por tres años.

La estimación del impacto inflacionario en el periodo 2018-2020, se presenta en la tabla 4, los datos del costo anual se obtuvieron a través de la investigación de mercado, como se define en el artículo 2 fracción XVIII del *Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y*

 <p>inai Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS <i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p>2018</p>

Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (RAAS-INAI), así como el Capítulo VI, Numeral 2 de las Bases y Lineamientos en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, con el objeto de identificar la existencia de servicios en las condiciones solicitadas por el INAI, los proveedores a nivel nacional o internacional y los precios estimados.

Tabla 4 Estimación del impacto inflacionario en el periodo 2018-2020

Período	Costo del equipo en 2018	Impacto Inflacionario	Inflación Acumulada
2018 (Ene-Dic)	\$7,550,028.32	\$264,250.99	3.50%
2019 (Ene-Dic)		\$528,501.98	7.00%
2020 (Ene-Oct)		\$792,752.97	10.50%
Total acumulado		\$1,585,505.95	



Fuente: Investigación de mercado realizada por la DG TI en términos del Artículo 26, párrafo sexto del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (RAAS-INAI).

Con base en lo anterior, se concluye que, en el esquema de adquisición de equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos para el INAI, se aseguran al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento y oportunidad, por lo que se considera la alternativa más viable económicamente.

Respecto de las ventajas técnicas tanto en el escenario de la adquisición, como el de arrendamiento, la ventaja de contar con el equipamiento para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos con las especificaciones técnicas que se mencionan a en el apartado VI, son las mismas ya que el bien informático será el mismo.

Para el escenario de arrendamiento se escogió un periodo de 36 meses ya que es el periodo estándar que se ofrece por parte de los proveedores que otorgan este servicio. Eventualmente se pueden seleccionar periodos de 12 ó 24 meses. Sin embargo, el costo del arrendamiento se incrementa, por lo cual para efectos del comparativo se determinó el periodo referido.

Es importante mencionar que derivado del estudio de mercado que esta Dirección General realizó, en lo que respecta al escenario de adquisición, se obtuvo un precio promedio de \$7,550,028.32 (siete millones quinientos cincuenta mil veintiocho pesos 32/100 M.N.) y que el recurso presupuestal que se está considerando es por un monto máximo de \$6,000,000.00 (seis millones de pesos 00/100 M.N.), lo cual podría hacer suponer que el mencionado recurso será insuficiente. Sin embargo, dado que es sabido que normalmente los estudios de mercado se encuentran entre un 20% y un 30% por arriba del precio que es ofertado en un proceso licitatorio se prevé que con los recursos presupuestales asignados

 <small>Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</small>	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018

se pueda llevar a cabo la adquisición para la actualización de la red de almacenamiento y crecimiento del sistema de respaldos.

VI.- Componentes



DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS REQUERIDOS

Actualización tecnológica DD2500 por DD6300 (Monto estimado)	\$ 4,534,320.78
--	------------------------

Equipo de almacenamiento específico para respaldos

Los componentes que integran la solución del sistema de almacenamiento específico para respaldos deberá de cumplir con lo siguiente:

- Almacenamiento con conectividad FC y Ethernet, basada en discos SAS, con funciones de deduplicación interna y replicación vía enlace IP.
- El equipo ofertado deberá tener 64TB usables y una escalabilidad de al menos 170TB usables con protección de tipo RAID 6 en el mismo rack.
- El equipo de almacenamiento se debe configurar en RAID 6.
- Los discos deben ser con interfaz de 6Gbs como mínimo.
- Debe incluir al menos un disco Hot spare.
- Debe incluir fuentes redundantes tipo Hot Swap
- Debe incluir ventiladores redundantes
- Debe utilizar algoritmos de deduplicación para almacenar la información y debe cumplir con las siguientes características:
 - La deduplicación de los datos respaldos debe ser “en línea”, esto es, no debe realizarse en un proceso posterior.
 - La deduplicación “en línea” debe llevarse a cabo mediante el uso de ciclos de CPU del equipo de almacenamiento o librería virtual y nunca debe utilizar ciclos de CPU de los servidores involucrados.
 - El proceso de deduplicación no debe requerir de un espacio en disco temporal antes de escribir los datos al disco del equipo propuesto; es decir tan pronto se reciban los datos estos deben ser deduplicados y escritos directamente al espacio físico incluido en el equipo propuesto.
 - El proceso de deduplicación deberá poder distribuirse en el origen y en el destino a través de los protocolos Ethernet y Fiber Channel
- Debe permitir la replicación de datos entre dos o más equipos de almacenamiento de respaldos a través de la WAN y la replicación debe satisfacer los siguientes requerimientos:

	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018



- Debe replicar datos deduplicados: es decir la replicación debe ocurrir después de los procesos de deduplicación con el objeto de minimizar la cantidad de datos a enviar a través de la WAN y por ende demandar un menor ancho de banda para el proceso de replicación.
- La replicación debe ser bidireccional, es decir de un equipo local a otro equipo remoto y viceversa.
- Debe permitir conexiones vía FC y GE (Gigabit Ethernet)
- Debe permitir una tasa de transferencia de al menos 24TB/hr.
- Debe permitir conexiones vía FC y Ethernet 10Gb
 - Debe soportar hasta 20 puertos Ethernet 10Gb BaseT o
 - Debe soportar hasta 8 Puertos FC 16Gb o
 - Debe soportar hasta 16 Puertos Ethernet 10Gb SFP+ o
 - Una combinación de Puertos FC y Ethernet
- Debe contar con la siguiente conectividad:
 - 1 tarjeta Quadport Ethernet 10 Gbps BaseT
 - 1 tarjeta quadport Ethernet 10 Gbps SFP+ óptica
 - 1 tarjeta dualport FC 16 Gbp
- Debe contar con soporte en su configuración para VTL (Virtual Tape Library) y conectarse directamente a la SAN.
- Debe tener capacidad de autodiagnóstico y reporte de fallas.
- Debe tener la capacidad de emular al menos 64 diferentes Librerías Virtuales de Cinta.
- Debe tener la capacidad de emular al menos 500 diferentes Drives de Cinta
- Debe tener la capacidad de emular al menos 6000 Cintas virtuales.

Switches de Fibro Canal

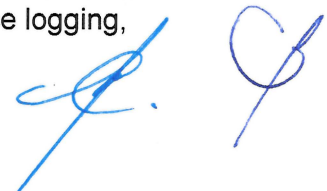
Switches de Fibrocanal (Monto Estimado)	\$ 3,015,707.54
---	------------------------



Se deberán proveer dos switches tipo fibrocanal con las siguientes características mínimas cada uno:

- Debe contar con 48 Puertos totales con 48 puertos licenciados e instalados.
- Debe tener la capacidad crecer hasta completar el total de puertos utilizables de 48.
- Debe tener como velocidad máxima 16Gb/s.

 <small>INAI Instituto Nacional de Transparencia Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</small>	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018

- Debe tener un desempeño en los SPF's de 2GB/s, 4GB/s, 8GB/s, 10Gb/s y 16GB/s.
- Debe tener capacidad de Auto-sensing de 2GB/s, 4Gb/s, 8Gb/s, 10Gb/s y 16Gb/s.
- Debe soportar los siguientes tipos de Puertos D_Port (Diagnostic Port), E_Port, EX_Port, F_Port, M_Port, (Mirror Port), (U_Port).
- Debe tener los siguientes Servicios Fabric, Simple Name Server (SNS); Registered State Change, Notification (RSCN), NTP, RADIUS, LDAP, Switch and port binding, Reliable Commit Service (RCS), Advanced Zoning, Advanced Web Tools, Fabric Watch, Extended Fabrics, ISL Trunking, DPS.
- QoS, Advanced Performance Monitoring, Adaptive Networking Services with QoS.
- Debe de tener los siguientes componentes intercambiables: fuentes de Poder con Sistema de enfriamiento integrado.
- Debe tener los SFP's, Colocables en caliente, estándar de la industria Small Form-Factor Pluggable (SFP+), LC connector, Short-Wavelength (SWL), Long-Wavelength (LWL), Extended Long- Wavelength (ELWL)
- Debe contar con soporte para velocidades de SFP+ (2, 4, 8, 10, 16 Gbps) optical transceivers.
- Debe contar con ancho de banda agregado de 768 Gb/s 48 ports x 16 Gb/s (line rate) x 2 Full Duplex.
- Deberá poderse instalar en un rack estándar de 19 pulgadas de frente de acuerdo al estándar EIA 310.
- Deberá contar con Tipo de Trafico Unicast.
- Deberá contar con las siguientes Clases de servicio, Class 2, Class 3, Class F (Interswitch Frames) ISL Trunking.
- Deberá soportar las siguientes Interfaces de manejo de conectividad, HTTP, SNMP v1/v3 (FE MIB, FC).
- Management MIB), SSH; Auditing, Syslog; Advanced Web Tools, APM, Fabric Watch; Connectrix Manager Converged Network Edition, Command Line Interface (CLI); SMI-S compliant; Administrative Domains; trial licenses for add-on capabilities.
- Deberá de contar con un Puerto de administración 10/100 Mbps Ethernet (RJ-45), in-band over Fibre Channel, serial port (RJ-45), y un puerto USB.
- Debe tener la capacidad de Actualización de Firmware No Disruptiva.
- Deberá permitir Diagnosticos tipo D_Port offline diagnostics, POST and embedded online/offline diagnostics, including extensive RAS features, RAS trace logging, FCping, and Pathinfo (FCtracroute).
- Deberá de tener como máximo de altura 1U.





	INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	
ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA		2018

- Deberá de contar con las siguientes medidas máximas, Ancho: 437.6 mm (17.23 in.), Alto: 43.18mm (1.7 in.), Profundo: 443.23 mm (17.45 in.).
- Deberá de tener un Peso máximo de 9.16 kg (20.20 lb) con dos fuentes de poder.
- Debera de tener una Temperatura de operación 0° C to 40° C (32° F to 104° F), Sin operación: -25° C a 70° C (-13° F to 158° F).
- Debe de tener conexión o Entrada AC de 85 a 264 ~5 A a 2.5 A.
- Deberá de tener un Consumo eléctrico de 110 watts con los 48 puertos instalados con 16 Gbps SWL ópticos, 72 watts vacío sin puertos.
- Deberá de cumplir con los siguientes requerimientos regulatorios, UL 60950 FCC Part 15 Class A, IEC 60950 CSPR22 Class A.

Servicios

El licitante debe indicar en su propuesta que en caso de resultar adjudicados proporcionarán los siguientes servicios:

- 1.1. Servicios profesionales de instalación, configuración, puesta en operación de todo el equipamiento requerido en esta convocatoria, en las instalaciones del INAI.
- 1.2. Migración de los servicios conectados en los actuales equipos de la SAN a los switches propuestos. Dentro de las actividades que se tienen que considerar se debe realizar las siguientes:
 - 1.2.1. Migración de los switches actuales a los switches propuestos.
 - 1.2.2. Identificación y etiquetado de las fibras desde y hacia los switches.
 - 1.2.3. Realizar el reconocimiento de los servidores de los switches actuales hacia los propuestos, así como cualquier otro equipo que tenga conexión en los switches.
 - 1.2.4. Se deben de realizar las zonificaciones necesarias para que todos los servidores o equipos conectados a los switches actuales queden perfectamente funcionales y en servicio como habitualmente operaban.
 - 1.2.5. La SAN Migration debe de realizarse con la menor disrupción posible del servicio, para lo cual se deberá de entregar plan de trabajo.
- 1.3. La migración de los servicios de la san debe de realizarse con la menor disrupción posible del servicio, para lo cual se deberá de entregar plan de trabajo.
- 1.4. Se deberán incluir los servicios profesionales necesarios para la instalación y configuración del software de administración, software de balanceo de cargas y *failover* en la solución SAN/NAS en caso de requerirse.
- 1.5. El equipo de almacenamiento diseñado para respaldos, deberá ser integrado completamente con el sistema actual de respaldos que es Legato networker.
- 1.6. El total del equipamiento ofertado deberá contar con garantía directa del fabricante durante 36 meses debiendo cubrir cualquier falla de software o hardware del

 <p>inai Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS <i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p>2018</p>

equipo, incluyendo todas sus partes, las cuales en caso de falla deberán ser cambiadas usando piezas nuevas no remanufacturadas y de la misma marca del equipo, incluyendo la mano de obra y accesorios empleados para la reparación o solución de las fallas.

- 1.7. Se deben incluir servicios de soporte técnico de actualización de software y atención para problemas de hardware, para la solución de almacenamiento propuesta por un periodo de 36 meses a partir de la recepción de los equipos por el INAI.
- 1.8. Servicio de soporte técnico telefónico por parte del fabricante en un esquema 7x24, debiendo incluir en su propuesta los datos para obtener el servicio del fabricante, así como el procedimiento de escalamiento para atención de incidentes.
- 1.9. Se deberán proporcionar actividades de transferencia de conocimiento para 3 personas, debiendo cumplir con lo siguiente:
 - Administración y operación de la unidad de almacenamiento diseñado para respaldos.
 - Administración y operación de los switches SAN.

Las fechas se acordarán en forma conjunta entre el INAI y el licitante adjudicado.

Garantías

- Todo equipo mencionado en este documento deberá de tener garantía por un periodo de 36 meses en todos sus componentes físicos y de software. Además, durante el periodo de garantía deberán proveerse actualizaciones de software y acceso a suscripciones en caso de ser necesario.
- Todas las refacciones, accesorios, discos internos, componentes y dispositivos mencionados en este documento deberán contar con garantía en sitio, sin costo adicional, en todas las partes de hardware, mediante la reparación o sustitución, contra defectos de fabricación, mal funcionamiento y fallas, por un periodo de 36 meses a partir de la entrega e instalación de los mismos.



Transferencia de Conocimiento.

El proveedor deberá transferir al personal designado por la DGTI del INAI los conocimientos necesarios y suficientes para la operación y administración de la solución de almacenamiento y SAN. Esta actividad deberá cubrir al menos 24 horas, para tres (3) personas, las cuales serán nombradas por el coordinador del proyecto por parte del INAI.

Esta transferencia de conocimientos será realizada en las instalaciones del INAI, previa coordinación entre el administrador del contrato y el proveedor.

Instalación de los equipos



El licitante como parte de su propuesta deberá considerar servicios profesionales para la implementación de todos los componentes de la infraestructura (hardware y software) propuestos desde su configuración, pasando por la puesta a punto y puesta en



 <p>INAI Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p>	
<p>ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS <i>JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA</i></p>		<p>2018</p>

- El Instituto cuenta con rack estándar APC donde se instalarán los equipos aquí listados por lo que la propuesta no debe de considerarlos. Los equipos ofertados deben contar con los accesorios necesarios para su montaje.
- Los equipos deberán trabajar con voltaje 220 y contar con cables eléctricos con NEMA IEC C14.
- Servicios profesionales de instalación, configuración, puesta en operación de todo el equipamiento requerido en esta convocatoria, en las instalaciones del INAI.
- Migración de los servicios conectados en los actuales equipos de la SAN a los switches propuestos. Dentro de las actividades que se tienen que considerar se debe realizar las siguientes:
 - Identificación y etiquetado de las fibras desde y hacia los switches.
 - Realizar el reconocimiento de los servidores de los switches actuales hacia los propuestos, así como cualquier otro equipo que tenga conexión en los switches.
 - Se deben de realizar las zonificaciones necesarias para que todos los servidores o equipos conectados a los switches actuales queden perfectamente funcionales y en servicio como habitualmente operaban.
- La migración de los servicios de la san debe de realizarse con la menor disrupción posible del servicio, para lo cual se deberá de entregar plan de trabajo.
- El equipo de almacenamiento diseñado para respaldos, deberá ser integrado completamente con el sistema actual de respaldos que es Legato networker 9.2.

Lugar y fecha de emisión

México, Ciudad de México a 20 de agosto de 2018.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</p> <p> FECHA DE RECEPCIÓN: <u>20 Ago 18</u> AUTORIZA: <u>José Luis Hernández Santana</u> REVISÓ: <u>Luis Alberto de León Ángeles</u> REF: DGTI: <u>INAI/SE/DATI/425/18</u></p> </div>
<p>Luis Alberto de León Ángeles Responsable del proyecto</p>	<p>Sello DGTI</p>

 <p>inai Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales</p>	<p align="center"> INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES SECRETARÍA EJECUTIVA DIRECCIÓN GENERAL DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN </p>	
<p align="center"> ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA </p>		<p align="center">2018</p>

Presenta:

Autoriza:



JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ SANTANA
 Director General de Tecnologías de la Información



JOSÉ DE JESUS RAMÍREZ SÁNCHEZ
 Secretario Ejecutivo

ÚLTIMA PÁGINA DE LA JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA PARA LA ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA ACTUALIZACIÓN DE LA RED DE ALMACENAMIENTO Y CRECIMIENTO DEL SISTEMA DE RESPALDOS -----

