

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**NUBE FNMT – CONTRATACIÓN DE LA  
CONEXIÓN MEDIANTE FIBRA ÓPTICA DE  
LOS CENTROS DE PROCESO DE DATOS  
(CPD ´s) DE LAS SEDES DE LA FNMT-RCM  
DE BURGOS Y MADRID**

**PROCEDIMIENTO RESTRINGIDO**

**PR-57/1619/2021**



<i>Versión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Autor</i>	<i>Descripción</i>
1	05/10/2021	DSI	Versión inicial

## ÍNDICE

<b>1. Objeto.</b>	<b>3</b>
<b>2. Descripción.</b>	<b>3</b>
2.1. Entorno.	3
2.2. Descripción detallada del objeto de la contratación.	3
2.2.1. Elementos de interconexión y Monitorización del Servicio.	6
2.2.2. Disponibilidad del Servicio – ANS.	6
<b>3. Alcance del servicio.</b>	<b>7</b>
<b>4. Etapas, niveles o hitos en la ejecución de la contratación.</b>	<b>7</b>
<b>5. Cantidad de servicios objeto de la contratación.</b>	<b>8</b>
<b>6. Precio.</b>	<b>8</b>
<b>7. Condiciones y plazos de entrega. Transporte.</b>	<b>8</b>
<b>8. Montaje, instalación.</b>	<b>9</b>
<b>9. Documentación.</b>	<b>9</b>
<b>10. Garantías.</b>	<b>10</b>
<b>11. Penalizaciones.</b>	<b>10</b>
<b>12. Otras cuestiones.</b>	<b>11</b>
12.1. Condiciones de la oferta.	11

## **1. OBJETO.**

Constituye el objeto de este expediente la contratación del suministro y servicios necesarios para dotar de conectividad mediante fibra óptica (F.O) a los Centros de Proceso de Datos (CPD) que dispone la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre-Real Casa de la Moneda (en adelante FNMT-RCM) en sus sedes de Burgos y Madrid.

## **2. DESCRIPCIÓN.**

### **2.1. ENTORNO.**

La FNMT en la actualidad dispone de dos CPD´s distribuidos geográficamente en sus Sedes de Madrid y Burgos, y dentro de sus objetivos está la prestación de servicios digitales de manera distribuida entre ambos CPD´s en diversas modalidades, como son SaaS (Software as a Service), PaaS (Plataforma as a Service) e IaaS (Infrastructure as a Service).

Bajo esta premisa, se desea contar con una conectividad entre ambas Sedes de la FNMT-RCM, que habilite la prestación de servicios digitales y el balanceo de los mismos y sus componentes de forma que dicha conectividad no suponga una limitación en la disponibilidad y calidad de los servicios prestados por la FNMT-RCM.

La solución a implementar para conectar ambos CPD´s deberá ser escalable, de forma que pueda crecer la capacidad de la misma en función de las necesidades futuras de la FNMT-RCM.

### **2.2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.**

En base a lo anteriormente expuesto, el objeto de esta contratación se determina en base a las siguientes características y requisitos funcionales y técnicos, considerando imprescindible el cumplimiento de cada uno de ellos.

- Línea de **conexión mediante Fibra Óptica** entre los **CPD´s** de las **Sedes** de la FNMT-RCM de **Burgos** y **Madrid**. Las ubicaciones de ambos CPD´s son:
  - Burgos – Av. Costa Rica s/n, 09001
  - Madrid – Calle Jorge Juan 106, 28009
- La comunicación entre las Sedes de la FNMT-RCM de Burgos y Madrid deberá ser una **Comunicación Segura**, basada en el **cifrado extremo a extremo** y sin impacto en los rendimientos de dicha línea de comunicaciones estipulados en este pliego, y en especial en lo relativo a la latencia.
- La línea de conexión entre dichos CPD´s deberá ser **mediante fibra óptica 100% gestionada por el licitador** en cada uno de los accesos.
- La **capacidad** de la conexión deberá de **10 Gb** (Ancho de banda garantizado), y con posibilidad de **aumentar dicha capacidad hasta 100 Gb**, en múltiplos de 10Gb, en función de las necesidades de la FNMT-RCM.
- El objeto de esta contratación es la de entrega de **“una” línea de comunicación de F.O.** entre ambos CPD´s. Adicionalmente se considera requisito imprescindible que el licitador presente la posibilidad de ofrecer una **“segunda” línea de comunicación entre ambos CPD´s** que discorra por una **ruta completamente diversa** a la de la línea ofertada, y cumpliendo los requisitos de ser una línea de conexión entre CPD´s mediante fibra óptica 100% gestionada por el licitador en cada uno de los accesos de las Sedes de la FNMT-RCM.

Estas líneas, en el caso futuro de estar ambas disponibles y en funcionamiento, se deben poder configurar de tal forma que, ante la pérdida de servicio de la línea principal, de forma automática entre en servicio la otra línea sin impacto para los clientes conectados a los servicios de la FNMT-RCM. Igualmente, se deberá permitir distribuir tráfico de forma activa por ambas líneas, y que, ante la pérdida de servicio de una de ellas, de forma automática la línea que continúe activa asuma el tráfico y

latencias necesarias para la continuidad de los servicios que presta la FNMT-RCM en sus CPD´s.

Respecto a los accesos de estas dos líneas de conectividad comentadas en el punto anterior, en la **Sede Burgos** se deberá contemplar el **acceso** a la misma por **dos ubicaciones distintas**, una de ellas a través de la entrada principal por la Av. Costa Rica y otra por la zona situada junto al Camino de Villalón.

- En términos de **rendimiento**, la línea de conexión mediante F.O. entre los CPD´s de las Sedes de la FNMT-RCM en Burgos y Madrid, deberá cumplir:
  - Latencia (ruta ida y vuelta): < 5.5ms
  - Jitter (valor medio): < 3ms
  - Ratio de paquetes perdidos: <  $10^{-7}$
- La empresa adjudicataria se debe comprometer a establecer unos **canales de comunicación** fluidos de tal forma que se pongan en conocimiento del personal de FNMT-RCM cualquier incidente que afecte a la disponibilidad de las líneas de comunicación. Igualmente se debe comprometer a avisar a la FNMT-RCM con la suficiente antelación (mínimo 15 días) sobre cualquier tipo de trabajo que se vaya a acometer sobre su infraestructura que pudiera tener implicaciones en la disponibilidad de alguno de los accesos contratados. Estas actuaciones, programadas, deberán planificarse para ser realizadas entre las 20:00h y las 07:00 h en días laborables o durante fin de semana.
- La empresa ofertante deberá presentar como parte de la oferta **planificación detallada** del **Proyecto** y los **trabajos** a realizar para la instalación y configuración de la conectividad mediante F.O. de los CPD´s de la FNMT-RCM en las Sedes de Burgos y Madrid.
- La empresa adjudicataria deberá **gestionar el proyecto** en su **totalidad**, desde la instalación de líneas, equipos, configuración de los equipos necesarios, hasta la integración con la infraestructura ya disponible en los CPD´s de la FNMT-RCM.

### **2.2.1. ELEMENTOS DE INTERCONEXIÓN Y MONITORIZACIÓN DEL SERVICIO.**

Los **elementos** para la **interconexión** de los accesos anteriormente citados a la **infraestructura** de la **FNMT-RCM**, en las Sedes de **Burgos** y **Madrid**, deberán ser proporcionados y gestionados por la empresa adjudicataria de este pliego de prescripciones técnicas. El servicio será totalmente gestionado por el proveedor adjudicatario y debe incluir suministro, configuración y cambios, soporte 24x7, reparación y/o sustitución en caso de avería, así como suministro de revisiones y mejoras de software/firmware de los elementos hardware que formen parte de la solución ofertada, en caso de necesidad por nuevas funcionalidades de especial interés para FNMT-RCM o por problemas de seguridad detectados. Se deben suministrar todos los cables necesarios para la interconexión y alimentación eléctrica de todos los equipos que forman parte de la solución ofertada.

La empresa adjudicataria proporcionará a la FNMT-RCM **herramientas** de **monitorización** y control para acceder en **tiempo real** a las **estadísticas** de **rendimiento, consumo** de la **red, paquetes perdidos, latencias**, etc..., proporcionando también acceso a estadísticas históricas. Este servicio es considerado de vital importancia por la FNMT-RCM para la realización de previsiones y control del estado de las líneas.

### **2.2.2. DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO – ANS.**

En relación a la **fiabilidad** y **disponibilidad** del **Servicio**, así como **resolución** de **incidencias** relacionadas con la conectividad mediante F.O., se establecen los siguientes **Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS)**:

- Asistencia telefónica **24x7** y además **email** o **herramienta** de **gestión** de **incidencias** online.
- Monitorización y Gestión remota de los servicios del cliente hasta el router gestionado.
- Actualizaciones, migraciones, sustituciones de los equipos instalados bien por mejoras, detección de "bugs" o detección de problemas de seguridad.
- **Asistencia "in-situ"** en caso de ser necesario, y siempre y cuando la FNMT-RCM lo considere oportuno, para la resolución del problema con un **tiempo inferior a 4.5h.**
- Tiempo medio de restablecimiento del circuito: 4.5 horas

- Disponibilidad Semestral mínima garantizada: 99.86%

Donde la disponibilidad para el servicio de capacidad se calcula mediante la siguiente fórmula:

**Disponibilidad (%) = ((Tiempo Total Periodo – Tiempo de Indisponibilidad del servicio de fibras durante el Periodo) /Tiempo Total Periodo) x 100**

- Tiempo de Indisponibilidad: tiempo en horas de pérdida total del servicio, debidos a cortes por averías, excluidos los tiempos de ventanas de trabajo solicitadas según procedimientos establecidos, los contemplados como excepciones y los casos de fuerza mayor.
- Tiempo Total Año: 24 horas 356 días del año.

### **3. ALCANCE DEL SERVICIO.**

El servicio objeto de la contratación se realizará sobre los suministros y servicios descritos en "2. Descripción." del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

### **4. ETAPAS, NIVELES O HITOS EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN.**

Según lo descrito en "2.2. Descripción detallada del objeto de la contratación." de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Independientemente de las penalizaciones indicadas por incumplimientos del Acuerdo de Nivel de Servicio expuesto, FNMT-RCM se reserva el derecho a la total rescisión del contrato en el caso de reiterados incumplimientos de dicho acuerdo. Llegada esta situación, la empresa adjudicataria deberá soportar todos los costes necesarios del cambio de líneas de comunicación a otra empresa (la siguiente en orden de puntuación de la valoración

técnica/económica) en las mismas condiciones expuestas en este pliego y el mantenimiento de las líneas de comunicación en FNMT-RCM durante el tiempo necesario para la realización del cambio de proveedores. Para garantizar la transición entre operadores, llegado el caso, la empresa adjudicataria en su caso y a petición de FNMT-RCM deberá presentar un plan detallado de transición transparente de las nuevas líneas contratadas a otras contratadas con otros operadores para el caso de finalización de colaboración por incumplimiento de Niveles de Servicio o fin de contrato.

## **5. CANTIDAD DE SERVICIOS OBJETO DE LA CONTRATACIÓN.**

En el siguiente cuadro resumen se puede ver de forma esquemática la cantidad de bienes y servicios que a priori son objeto de la contratación.

<b>Suministro / Servicio requerido</b>	<b>Cantidades y periodo de ejecución</b>
Conectividad mediante F.O. CPD ´s FNMT-RCM de las Sedes de Burgos y Madrid y servicio de soporte asociado	5 años

La facturación se realizará por periodos mensuales vencidos.

## **6. PRECIO.**

Según lo descrito en el Pliego de Condiciones Particulares.

## **7. CONDICIONES Y PLAZOS DE ENTREGA. TRANSPORTE.**

La entrega de materiales e instalaciones necesarias, se realizará a la atención del Departamento de Informática e indicando el número de pedido, en las siguientes direcciones:

### **FNMT-RCM Sede Madrid**

C/ Duque de Sesto, 47  
28009 Madrid.

Dirección de Sistemas de Información y Económico-Financiera	Pliego de prescripciones técnicas para la contratación de la conexión mediante F.O. de los CPD ´s de las Sedes de la FNMT-RCM de Burgos y Madrid. Nube FNMT	Página 8 de 13
		05/10/2021



## **FNMT-RCM Sede Burgos**

Av. Costa Rica s/n

09001 Burgos

En cuanto a la entrega de la documentación asociada a los trabajos descritos en el presente pliego, se realizarán a la atención del Departamento de Informática de la FNMT-RCM en los siguientes correos electrónicos:

Mariano Herrero Manso – [mherrero@fnmt.es](mailto:mherrero@fnmt.es)

Germán García González – [german.garcia@fnmt.es](mailto:german.garcia@fnmt.es)

Jesús Pardo Bellanato – [jpardo@fnmt.es](mailto:jpardo@fnmt.es)

Juan Manuel Fuentes Pastor – [jmfuentes@fnmt.es](mailto:jmfuentes@fnmt.es)

## **8. MONTAJE, INSTALACIÓN.**

Todas las actuaciones relacionadas con la intervención directa en los sistemas se realizarán en las instalaciones de la FNMT-RCM en sus Sedes de Burgos y Madrid.

Los cambios quedarán sujetos a los procedimientos de gestión de cambio en vigor o, en su defecto, los propuestos por el adjudicatario en cada caso.

## **9. DOCUMENTACIÓN.**

Como parte de la prestación de servicios objeto de la contratación, se incluirá la documentación de las actividades e instalaciones realizadas, que incluirán al menos:

- Documento de **planificación** del **proyecto**.
- Documentos detallados de los **procedimientos** y **configuración** de los equipos instalados, contemplando hipótesis de fallo y soluciones.
- **Documentación** del **fabricante** de los distintos elementos y garantía, incluyendo manuales de referencia.
- Documento de **infraestructura** del **servicio**, se adjunta plantilla.



FNMT-PLANTILLA-D  
Documento de Infrae:

- **Ficha del Servicio**, donde se incluya: documentación de Organización del Servicio por parte de la empresa adjudicataria, con Personal involucrado, perfiles de los mismos, teléfonos y correos electrónicos de contacto, etc...

Además de la documentación detallada, se deberá realizar y entregar un **Informe cuatrimestral** con la enumeración de incidencias tratadas, su descripción, clasificación, causa, las actividades realizadas y las acciones para su resolución definitiva, así como los tiempos de respuesta y de resolución de cada una de las incidencias.

Dicho informe incluirá también los datos generados por la herramienta de monitorización detallada en "2.2. Descripción detallada del objeto de la contratación." como son las **estadísticas de rendimiento, consumo de la red, paquetes perdidos, latencias**, etc...

## 10. GARANTÍAS.

Las peticiones realizadas por la FNMT-RCM en el marco de la prestación de servicios deberán ser satisfechas antes de un plazo de 60 días naturales salvo que por causas del peticionario se extienda dicho periodo.

## 11. PENALIZACIONES.

Además de lo descrito en el Pliego de Condiciones Particulares, de manera particular para el objeto de esta contratación se establecen las siguientes penalizaciones:

A continuación, se reflejan los objetivos de disponibilidad, Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) junto con las penalizaciones aplicables por incumplimiento de la disponibilidad de capacidad ofrecida.

Disponibilidad (x)	% Penalización sobre cuota mensual
$x > 99.86\%$	0%
$99.70\% < x \leq 99.86\%$	5%
$99.60\% < x \leq 99.70\%$	10%
$99.50\% < x \leq 99.60\%$	20%
$x \leq 99.50\%$	30%

## 12. OTRAS CUESTIONES.

### 12.1. CONDICIONES DE LA OFERTA.

La oferta deberá responder a la demanda de servicio y objeto de la contratación expresado en el presente pliego. Por este motivo, deberá desarrollar la propuesta de valor del licitador, así como las características de los servicios y productos propuestos e incluidos en el alcance de la contratación y, en su caso, en torno a los lotes especificados.

En la oferta, se deberá incluir el siguiente cuadro resumen con las certificaciones que el licitador considere para su mejor valoración y cumplimiento con las exigencias del presente pliego para la propia empresa, así como para los productos o servicios ofertados:

Certificación	Alcance	Fecha de caducidad	Ubicación
<i>[Nombre de la certificación (empresa, responsabilidad social corporativa, productos, servicios)]</i>	<i>[Breve descripción de los sistemas, servicios o productos incluidos en el alcance]</i>	<i>[Indicar la fecha de caducidad del sello o certificación referenciada]</i>	<i>[Indicar en dónde se puede encontrar el sello referenciado. Podría ser como anexo en la oferta o bien una URL a la entidad acreditadora/emisora]</i>
...	...	..	

En la oferta, se deberá incluir el siguiente cuadro resumen con las referencias (sólo se contabilizarán los proyectos iniciados con fecha posterior al 1 de enero de 2018) que el licitador considere para su mejor valoración y cumplimiento con las exigencias del presente pliego en lo referente a experiencia empresarial:

Nombre Proyecto	Año de ejecución	de Empresa / Organismo	Descripción general	Equipo de proyecto	Funciones
XXX1	201X	YYYY		Nombre y apellidos [1]	Actividades y responsabilidades
				Nombre y apellidos [2]	Actividades y responsabilidades
XXXn	...	...	...	...	...
				...	...
				...	...

Se deberá incluir un resumen de los entregables requeridos y aquellos que pudiera proponer el licitador como valor añadido. Deberá figurar un cuadro como el que sigue:

ID	Nombre entregable	Descripción de su contenido / Propósito	Requerido por
1	[nombre del entregable]	[Breve descripción de su contenido, objeto y alcance]	[Indicar en qué punto del PPT o del proyecto se requiere. En su defecto, indicar si es una propuesta de valor añadido del licitador]

2	...	...	...
N	...	...	..

Nota importante: Para realizar algunas de las valoraciones sólo se tendrá en cuenta lo reflejado en los cuadros resumen arriba indicados. Por este motivo, para que las ofertas sean adecuadamente valoradas, se deberán completar los referidos cuadros adecuadamente y de conformidad con los criterios de valoración.